«به نام خدا»

«جزوه درس: اقتصاد عمومی ۱ (اقتصاد خرد)»

«نام استاد: دکتر مسعود باباخانی»

(عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران)

«نویسنده جزوه: علی چگینی»

(دانشجوی مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران)

«نیمسال اول تحصیلی ۹۴-۹۳»

Email: a_chegini@ind.iust.ac.ir

weblog: alichegini.blog.ir

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

- اقتصاد خرد (microeconomics): اقتصاد خرد شاخه‌ای از اقتصاد است که رفتار و کردار یک واحد اقتصادی را به صورت انفرادی و جدا از یکدیگر بررسی می‌کند. تعادل مصرف کننده، تعادل تولید کننده و ... موضوعاتی هستند که در اقتصاد خرد مطرح می‌شوند.

- اقتصاد کلان (macroeconomics): اقتصاد کلان شاخه‌ای از اقتصاد است که رفتار و کردار واحدهای اقتصادی را به صورت یک کل یا یک مجموع بررسی می‌کند. تولید ملی، تورم و ... عناوینی هستند که در اقتصاد کلان مطرح می‌شوند.

- عوامل تولید (Factors of Production):

الف) زمین یا منابع طبیعی (Land) ب) نیروی انسانی یا کار (Labour)

ج) سرمایه (capital) د) مدیریت همراه با اتخاذ ریسک (entrepreneur)

- نکته: منظور از سرمایه، سرمایه پولی یا مالی نمی‌باشد، بلکه سرمایه‌ی حقیقی یا کالاهای سرمایه‌ای می‌باشد. کالای سرمایه‌ای دارای خصوصیات زیر می‌باشد: ۱- جزء کالاهای بادوام باشد. ۲- توسط بشر ساخته شود. ۳- برای تولید کالاهای دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد مانند ساختمان، ماشین آلات و ...

- نکته: از ترکیب و تلفیق عوامل تولید، ۱- کالا و ۲- خدمات تولید می‌شود.

Danesh

Scanned by CamScanner

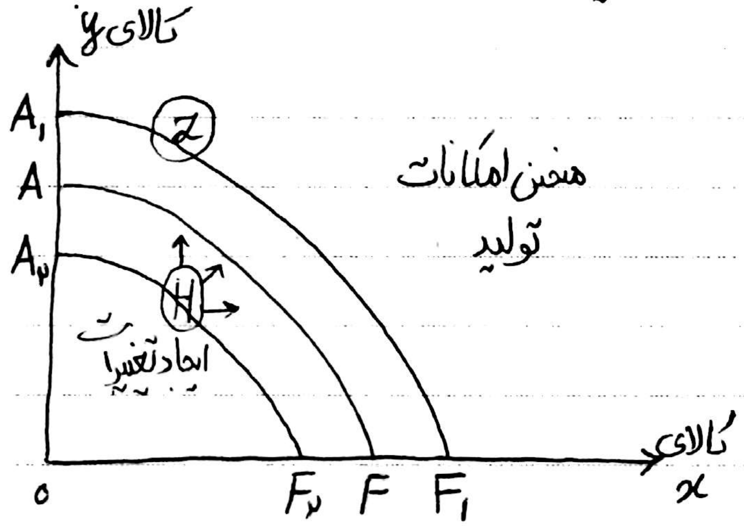
Subject :
Year : Month : Date :

- منحنی امکانات تولید ((Production Possibility Curve (PPC)):

1- تعریف   2- مفروضات: الف) فقط دو کالای x و y تولید می شود.

ب) عوامل تولید اشتغال کامل دارند. ج) تکنولوژی ثابت است.

1- منحنی امکانات تولید نمایانگر امکانات مختلف تولیدی است که یک جامعه با آن مواجه می باشد.



جدول امکانات تولید

ترکیبات	کالای y	کالای x
A	15000	0
B	14000 (-1000	1000 (+1000
C	12000 (-2000 (شدت بیشتر)	2000 (+1000
D	9000	3000
E	5000	4000
F	0	5000

چنانچه این جامعه تصمیم بگیرد از کالای y تولید نماید، حداکثر می تواند 15000 واحد تولید کند و اگر بخواهد فقط از کالای x تولید کند، حداکثر می تواند 5000 واحد تولید کند و یا می تواند ترکیبات دیگری را برای تولید کردن انتخاب نماید. ← علت اقتصادی: عوامل تولید صددرصد جانشین یکدیگر نمی باشند.

نقطه ای مانند Z در خارج از منحنی، امکان تولید این ترکیب از کالاها نمی باشد (با توجه به مفروضات).

نقطه ای مانند H در زیر این منحنی، امکان تولید این ترکیب از کالا می باشد اما عوامل تولید اشتغال

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

کامل ندارند. چنانچه منحنی به سمت بیرون و راست انتقال یابد، نمایانگر رشد اقتصادی می باشد چون تولید جامعه افزایش یافته است. چنانچه منحنی به سمت داخل و چپ انتقال یابد، نمایانگر رکود اقتصادی می باشد.

- تقاضا (Demand):

$$Q_{D_x} = f(P_x, y, P_1, \dots, P_n, \dots)$$

۱- تعریف تقاضا

۲- عوامل مؤثر در تقاضا ←
- ۱- رابطه بین تقاضای یک کالا و قیمت آن
- ۲- رابطه بین تقاضای یک کالا و درآمد مصرف کننده
- ۳- رابطه بین تقاضای یک کالا و قیمت سایر کالاها

۳- انتقال منحنی تقاضا

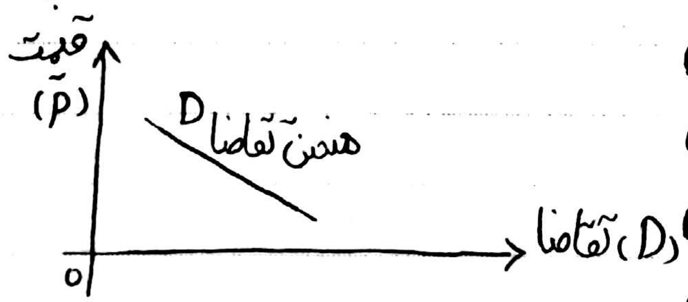
1. $Q_x = f(P_x)$
2. $Q_x = f(y)$
3. $Q_x = f(P_y)$

۱- مقدار کالایی را که مصرف کنندگان در یک قیمت معین و در یک زمان معین، مایل و قادر به خریداری می باشند، مشروط بر اینکه سایر عوامل ثابت فرض شوند.

۲-۱- قانون تقاضا: رابطه ی معکوس بین تقاضا و قیمت برقرار است.

جدول تقاضا

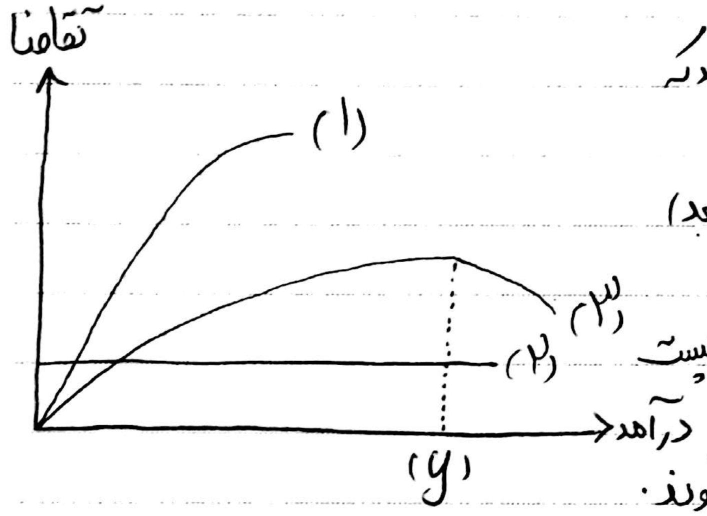
قیمت (تومان)	تقاضا (واحد)
۱۰۰۰	۴
۱۵۰۰	۳
۲۰۰۰	۲
۲۵۰۰	۱



Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

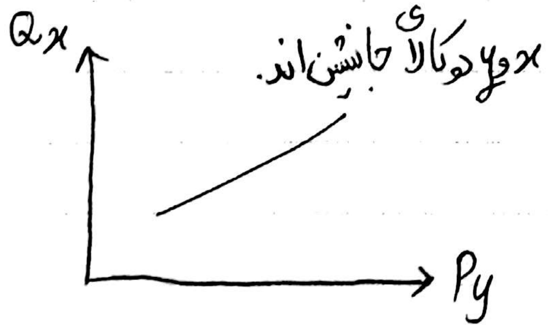
۲-۲ - منحنی شماره (۱)، رابطه‌ی بین تقاضا و درآمد را برای کالاهای عادی و معمولی نشان می‌دهد که رابطه‌ی بین تقاضا و درآمد در اینجا مستقیم است. منحنی شماره (۲)، رابطه‌ی بین تقاضا و درآمد را برای کالاهایی نشان می‌دهد که مقدار تقاضایشان به درآمد بستگی ندارد. منحنی شماره (۳)، رابطه‌ی بین تقاضا و درآمد را برای کالاهایی نشان می‌دهد که مقدار تقاضایشان با افزایش درآمد (از y به بعد) کاهش می‌یابد. این کالاها اصطلاحاً کالاهای پست یا نامرغوب (inferior goods) نامیده می‌شوند.

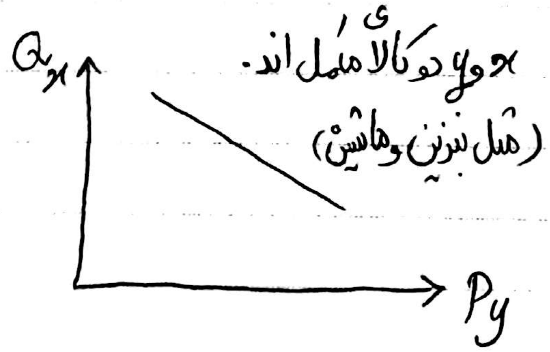


۲-۳ - چنانچه کالاها با هم مرتبط باشند، دو نوع ارتباط می‌توانند داشته باشند یا جانشین‌اند یا مکمل.

کالاهای جانشین: در مصرف می‌توانند جانشین یکدیگر شده و خواسته‌ی نیاز واحدی از انسان را ارضاء نمایند.

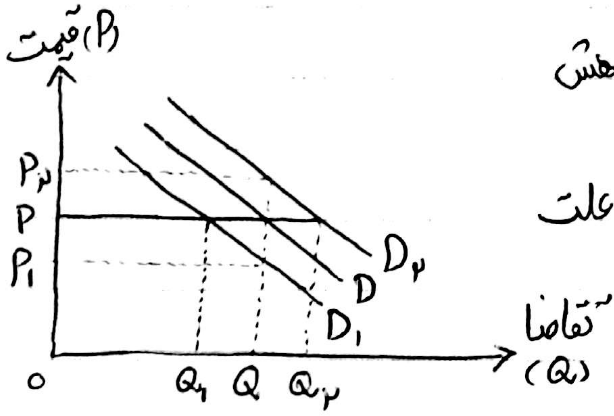
کالاهای مکمل: در مصرف لازم و ملزوم یکدیگرند تا بتوانند خواسته‌ی واحدی از انسان را ارضاء نمایند.





Scanned by CamScanner

۳ـ چنانچه منحنی تقاضا به سمت بالا و راست انتقال یابد (D_2)، نمایانگر افزایش در تقاضا می باشد و



چنانچه منحنی تقاضا به سمت پایین و چپ انتقال یابد، کاهش در تقاضا را نشان می دهد. افزایش یا کاهش در تقاضا به علت تغییر قیمت کالا نمی باشد بلکه عوامل دیگر تغییر می یابد و باعث انتقال منحنی تقاضا می شوند. افزایش در تقاضا دو مطلب را نشان می دهد:

۱) در همان قیمت ثابت P، مقدار تقاضا به اندازه QQ_2 افزایش می یابد.

۲) در همان مقدار ثابت OQ، قیمت به اندازه PP_2 افزایش می یابد.

کاهش در تقاضا نیز دو مطلب را نشان می دهد:

۱) در همان قیمت ثابت OP، مقدار تقاضا به اندازه QQ_1 کاهش می یابد.

۲) در همان مقدار ثابت OQ، قیمت به اندازه PP_1 کاهش می یابد.

ـ عرضه (Supply):

۱ـ تعریف عرضه: مقدار کالایی را که تولیدکنندگان، در یک قیمت معین و در یک زمان معین، تولید و عرضه می کنند، مشروط بر آنکه سایر عوامل ثابت باشند.

Scanned by CamScanner

۲- عوامل مؤثر در عرضه:

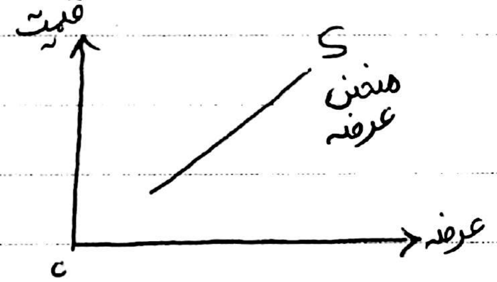
۱- رابطه بین عرضه یک کالا و قیمت آن. $Q = f(P)$

۲- رابطه بین عرضه یک کالا و قیمت سایر کالاها.

۳- رابطه بین عرضه یک کالا و قیمت عوامل تولید.

۴- رابطه بین عرضه یک کالا و تکنولوژی.

۲-۱- رابطه مستقیم بین عرضه یک کالا و قیمت آن کالا وجود دارد.



جدول عرضه

قیمت (تومان)	عرضه (متر)
۳۰۰۰	۱۰۰۰
۳۵۰۰	۱۵۰۰
۴۰۰۰	۲۰۰۰
۴۵۰۰	۲۵۰۰

۲-۲- رابطه معکوس بین عرضه یک کالا و قیمت سایر کالاها وجود دارد.

۲-۳- رابطه معکوس بین عرضه یک کالا و قیمت عوامل تولید وجود دارد.

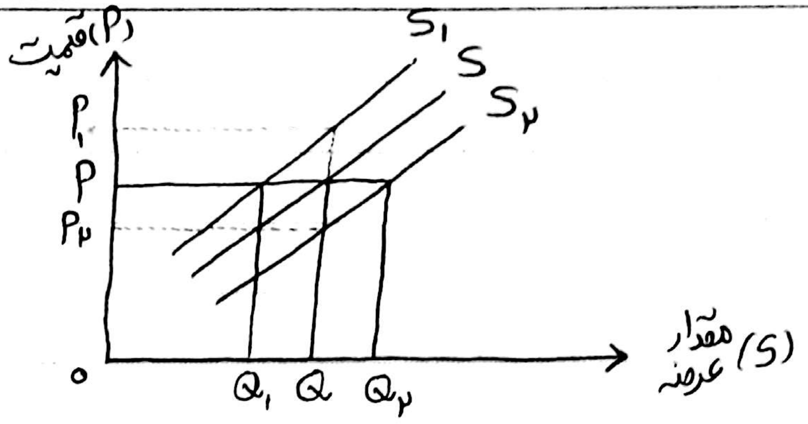
۲-۴- رابطه مستقیم بین عرضه یک کالا و تکنولوژی وجود دارد.

۳- انتقال منحنی عرضه: چنانچه منحنی عرضه به سمت راست انتقال یابد (S_2)، نمایانگر افزایش در عرضه می باشد و چنانچه منحنی عرضه به سمت بالا و چپ انتقال یابد (S_1)، کاهش در عرضه را نشان می دهد.

افزایش یا کاهش در عرضه به علت تغییر قیمت کالا نمی باشد، بلکه عوامل دیگر تغییر می یابد و منحنی عرضه را تغییر می دهد.

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :



افزایش در عرضه، دو نکته را نشان می دهد:

۱) در همان قیمت ثابت P، مقدار عرضه به اندازه QQ_2 افزایش می یابد.

۲) در همان مقدار ثابت OQ، قیمت به مقدار PP_2 کاهش می یابد.

- عوامل موثر در افزایش عرضه: ۱- قیمت سایر کالاها کاهش داشته. ۲- قیمت عوامل تولید کاهش یافته.

۳- تکنولوژی پیشرفته تر استفاده شده است.

کاهش در عرضه نیز دو نکته را نشان می دهد:

۱) در همان قیمت ثابت P، مقدار عرضه به اندازه QQ_1 کاهش می یابد.

۲) در همان مقدار ثابت OQ، قیمت به مقدار PP_1 افزایش یافته است.

- عوامل مؤثر در کاهش عرضه: ۱- قیمت سایر کالاها افزایش داشته. ۲- قیمت عوامل تولید افزایش یافته.

۳- تکنولوژی اُفت کرده است.

Scanned by CamScanner

مثال برای S_1 : مُردن ماهی ها در اثر سرما.

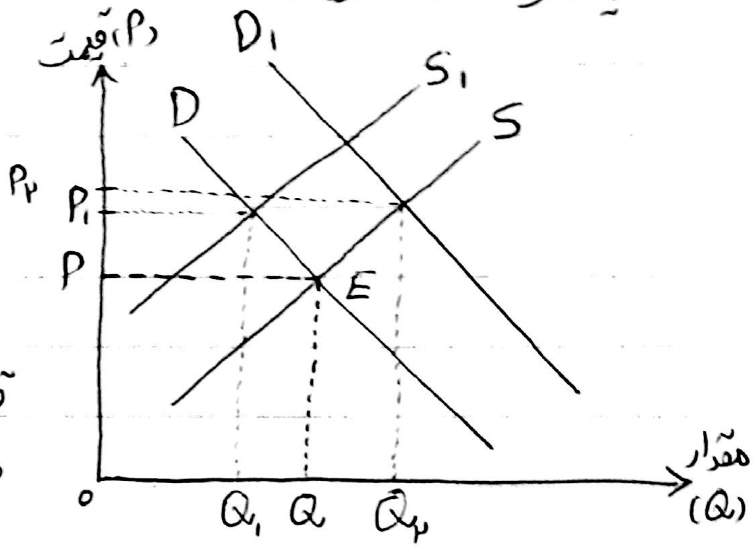
مثال برای D_1 : مهاجرت عراقی ها و اثر آن بر گندم.

Subject :

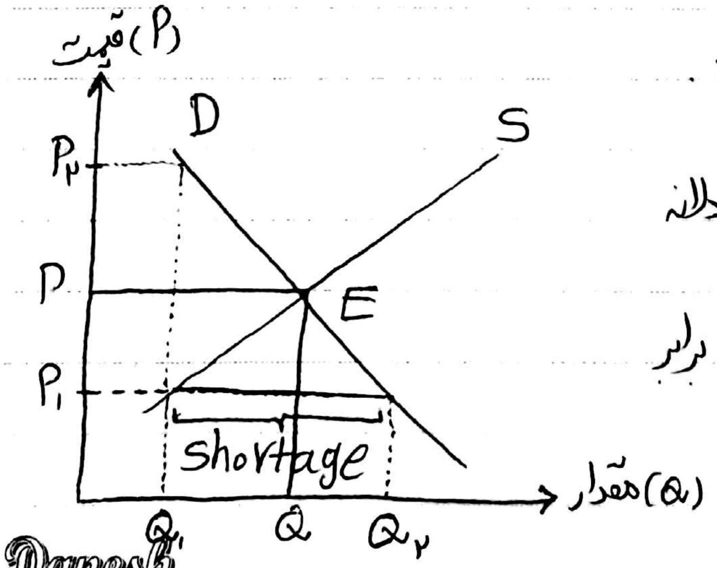
Year : Month : Date :

- قیمت و مقدار متعادل :

قیمت (تومان)	تقاضا (لیتر)	عرضه (لیتر)
۶۰	۱۰,۰۰۰	۴,۰۰۰
۷۰	۹,۰۰۰	۵,۰۰۰
۸۰	۸,۰۰۰	۶,۰۰۰
۹۰ ← قیمت متعادل	۷,۰۰۰	۷,۰۰۰
۱۰۰	۶,۰۰۰	۸,۰۰۰
۱۱۰	۵,۰۰۰	۹,۰۰۰
۱۲۰	۴,۰۰۰	۱۰,۰۰۰



P و Q به ترتیب قیمت و مقدار متعادل می باشند. چنانچه دولت برای حمایت از مصرف کنندگان، قیمت را کمتر از قیمت متعادل یعنی در P_1 تصویب نماید، در این حالت، مقدار عرضه به اندازه ی QQ_1 کاهش می یابد و مقدار آن در بازار برابر OQ_1 است. از سوی دیگر مقدار تقاضا به اندازه QQ_2 افزایش می یابد و مقدار آن در بازار برابر OQ_2 می باشد. به عبارت دیگر، در این سطح از قیمت به اندازه Q_1Q_2 کمبود کالا (shortage) در بازار ایجاد می شود.



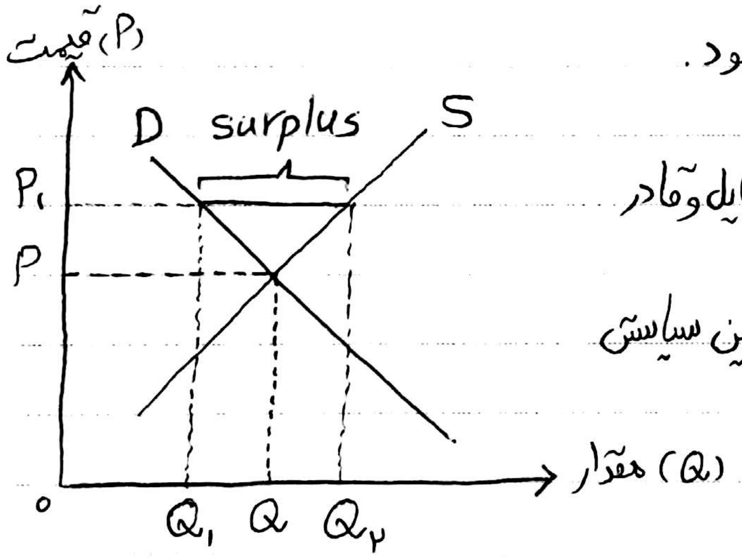
بدیهی است در چنین حالتی دولت برای توزیع عادلانه کالا از کوپن و جیره بندی استفاده می کند و P_2 برابر با قیمت بازار سیاه می باشد.

Danesh

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

P و Q به ترتیب قیمت و مقدار متعادل می باشند. چنانچه دولت برای حمایت از تولیدکنندگان، قیمت را بالاتر از قیمت متعادل یعنی در P_1 تصویب نماید، در این حالت مقدار تقاضا به اندازه QQ_1 کاهش می یابد و مقدار آن برابر با OQ_1 در بازار می باشد. از سوی دیگر مقدار عرضه به اندازه QQ_2 افزایش می یابد و مقدار آن برابر با OQ_2 می باشد. به عبارت دیگر، در این سطح از قیمت، عرضه از تقاضا به اندازه Q_1Q_2 بیشتر می باشد و یا مازاد کالا در بازار (surplus) ایجاد می شود.



بدیهی است در چنین حالتی دولت می بایستی مایل و قادر به خرید مازاد کالا در بازار باشد، وگرنه اعمال چنین سیاستی با مشکل مواجه می شود.

- کشش یا حساسیت تقاضا (Elasticity of Demand (E.O.D.)):

الف - کشش تقاضا نسبت به قیمت Price E.O.D. (E_p)

ب - کشش تقاضا نسبت به درآمد Income E.O.D. (E_I)

ج - کشش متقاطع Cross E.O.D. (E_{xy})

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

برای مقایسه‌ی دو کالا با هم

الف _ ۱ _ تعریف کشش تقاضا نسبت به قیمت (E_p): عبارت است از درصد تغییر در مقدار تقاضا به درصد تغییر در قیمت.

$$\text{کشش تقاضا نسبت به قیمت} = \frac{\text{درصد تغییر در مقدار تقاضا}}{\text{درصد تغییر در قیمت}} = \frac{\frac{\text{تغییر در مقدار تقاضا}}{\text{مقدار تقاضا}}}{\frac{\text{تغییر در قیمت}}{\text{قیمت}}}$$

$$E_p = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta P / P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q} \Rightarrow E_p = \frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q}$$

($\Delta P \to 0$)

بدلیل رابطه‌ی عکس بین تقاضا و قیمت، علامت کشش تقاضا نسبت به قیمت منفی می‌باشد ولی از علامت منفی آن صرف نظر می‌شود و فقط قدر مطلق در نظر گرفته می‌شود.

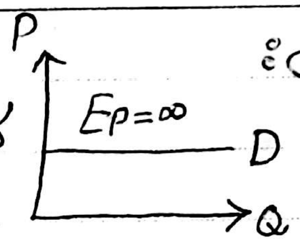
مثلاً چنانچه کشش تقاضا نسبت به قیمت دو کالای x و y به ترتیب -2 و -3 باشد، کالای y نسبت به کالای x با کشش‌تر می‌باشد و افزایش یک درصدی قیمت، منجر به کاهش دو درصدی تقاضای کالای x و کاهش سه درصدی تقاضای کالای y می‌شود.

الف _ ۲ _ انواع E_p:
۱_ E_p کاملاً حساس ($E_p = \infty$)
۲_ E_p کاملاً غیرحساس ($E_p = 0$) (بی‌کشش)
۳_ E_p با کشش ($E_p > 1$) (حساس)
۴_ E_p بی‌کشش ($E_p < 1$) (غیرحساس)
۵_ E_p برابر با واحد ($E_p = 1$)

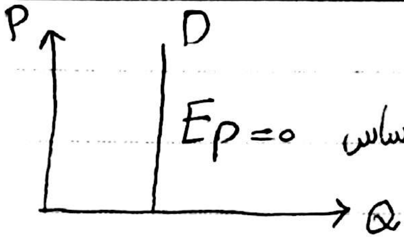
Danesh

Scanned by CamScanner

- مثال:



کاملاً حساس



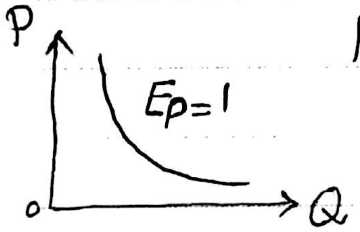
کاملاً غیرحساس

- نکته: $E_p=\frac{\%\Delta Q}{\%\Delta P}$

کالاهایی که $E_p>1$ یعنی $\%\Delta Q > \%\Delta P$، جزء کالاهای باکشش هستند. (کالاهای لوکس و تجملی)

کالاهایی که $E_p<1$ یعنی $\%\Delta Q < \%\Delta P$ جزء کالاهای بی‌کشش هستند. (کالاهای مایحتاج و ضروری)

کالاهایی که $E_p=1$ است، یعنی داریم: $P.Q=K$



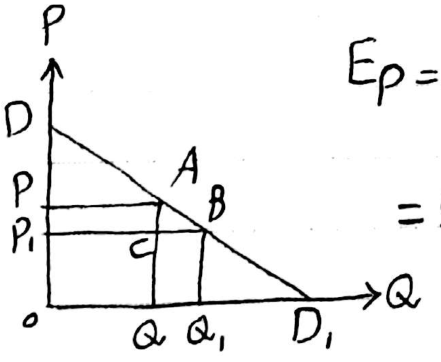
اثبات: $Q=\frac{K}{P}$ ، $E_p=\frac{dQ}{dP}\times\frac{P}{Q}=-\frac{K}{P^2}\times\frac{P}{\frac{K}{P}}=-1$

- نکته: هرچقدر یک کالا، کالاهای جانشین نزدیک‌تر داشته باشد، باکشش‌تر است. (مثل نان لواش)

هرچقدر قیمت یک کالا بیشتر باشد، باکشش‌تر است.

الف-۳- روش‌های اندازه‌گیری E_p: ۱- روش نقطه (Point) ۲- روش کمان یا نقطه میانی (Arc) (midpoint)

الف-۳-۱- روش نقطه:



$E_p=\frac{\Delta Q}{\Delta P}\times\frac{P}{Q}$ (1) $=\frac{QQ_1}{PP_1}\times\frac{OP}{OQ}$ (2) $=\frac{CB}{AC}\times\frac{AQ}{OQ}$ (3)

$\hat{ABC}\sim\hat{AQD_1}:\ \frac{CB}{AC}=\frac{QD_1}{AQ}$

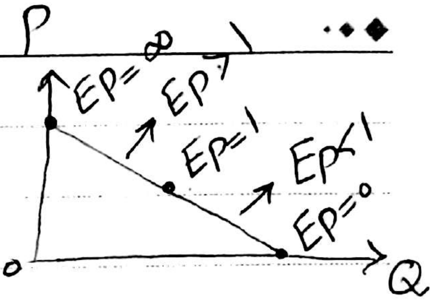
$E_p=\frac{QD_1}{AQ}\times\frac{AQ}{OQ}$

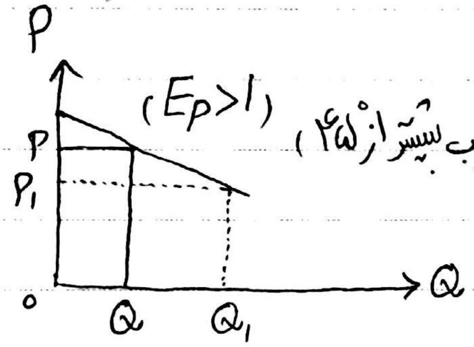
$E_p=\frac{QD_1}{OQ}=\frac{AD_1}{AD}=\frac{OP}{PD}$

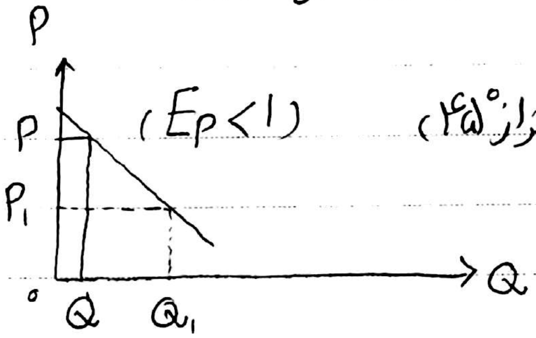
Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

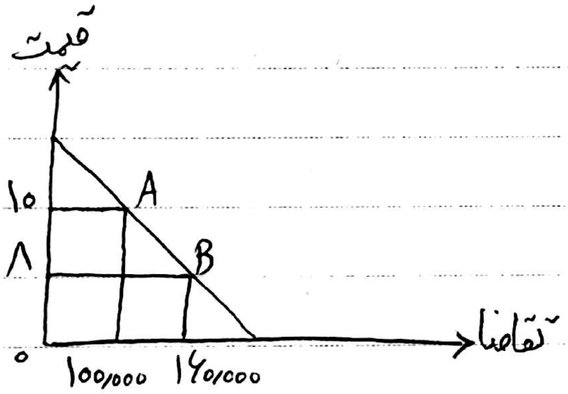
شیب $= \frac{\Delta P}{\Delta Q}$, $E_P = \frac{1}{\text{شیب}} \times \frac{P}{Q}$







الف - تمرین ۲-۳ - روش کمان یا نقطه میانی:



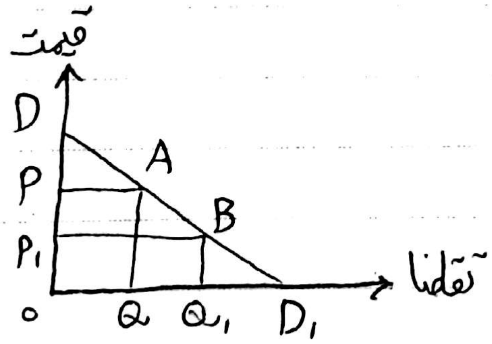
از A به B: $E_P = \frac{40,000}{2} \times \frac{10}{100,000} = ?$

از B به A: $E_P = \frac{40,000}{2} \times \frac{8}{140,000} = ?$

$$E_P = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{\frac{P_A+P_B}{2}}{\frac{Q_A+Q_B}{2}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P_A+P_B}{Q_A+Q_B}$$

$$\Rightarrow E_P = \frac{40,000}{2} \times \frac{18}{240,000}$$

- رابطه بین E_P و هزینه کل (Total Expenditure (TE)):



هزینه = قیمت × مقدار

سطح مستطیل $= OP.OQ = OPAQ$

سطح مستطیل $= OP_1.OQ_1 = OP_1BQ_1$

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

۱_ چنانچه کشش تقاضا نسبت به قیمت برابر با یک باشد ($E_p = 1$) ، با افزایش یا کاهش قیمت ، هیچگونه تغییری در هزینه کل ایجاد نمی شود.

$$E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q} = 1 \Rightarrow P\Delta Q = Q\Delta P$$

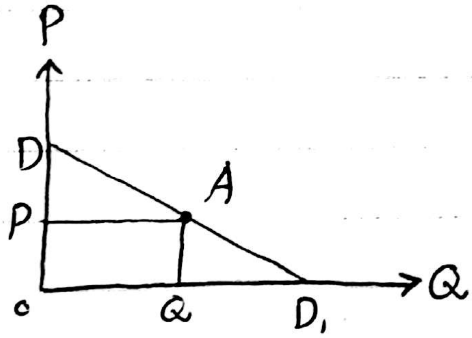
$$TE_1 = PQ \quad , \quad TE_2 = (P - \Delta P)(Q + \Delta Q)$$

$$TE_2 - TE_1 = PQ + P\Delta Q - Q\Delta P - \Delta P\Delta Q - PQ = 0$$

(در معادله بالا PQ ها با هم خط خورده‌اند و زیر $\Delta P\Delta Q$ با فلشی نوشته شده: ۰)

۲_ چنانچه $E_p > 1$ باشد ، با افزایش قیمت ، هزینه کل کاهش می یابد و با کاهش قیمت ، هزینه کل افزایش می یابد.

۳_ چنانچه $E_p < 1$ باشد ، با کاهش قیمت ، هزینه کل کاهش می یابد و با افزایش قیمت ، هزینه کل افزایش می یابد.



$$\frac{\Delta P}{\Delta Q} = \frac{AQ}{QD_1} \quad , \quad E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

$$= \frac{QD_1}{AQ} \times \frac{AQ}{OQ} = \frac{QD_1}{OQ}$$

ب_ تعریف کشش تقاضا نسبت به درآمد (E_I) : عبارت است از درصد تغییر در مقدار تقاضا به درصد تغییر در درآمد.

$$\text{کشش تقاضا نسبت به درآمد یا کشش درآمدی} = \frac{\text{درصد تغییر در مقدار تقاضا}}{\text{درصد تغییر در درآمد}} = \frac{\dfrac{\text{تغییر در مقدار تقاضا}}{\text{مقدار تقاضا}}}{\dfrac{\text{تغییر در درآمد}}{\text{درآمد}}}$$

$$E_I = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta y / y} = \frac{\Delta Q}{\Delta y} \times \frac{y}{Q} \Rightarrow E_I = \frac{dQ}{dy} \times \frac{y}{Q}$$

(زیر Δy با فلشی نوشته شده: ۰)

Danesh

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

- نکته :

کالاهای عادی و معمولی $E_i > 0$
- کالاهای لوکس و تجملی $E_i > 1$
- کالاهای احتیاج و ضروری $E_i < 1$

کالاهایی که تقاضای آنها به درآمد بستگی ندارد. (مثلاً نمک) $E_i = 0$

کالاهای پست و نامرغوب $E_i < 0$

- نکته : کشش تقاضا نسبت به درآمد را می توان به جای درصد تغییر در مقدار تقاضا به درصد تغییر در درآمد، برحسب درصد تغییر در هزینه به درصد تغییر در درآمد نوشت.

$$E_i = \frac{\Delta Q}{Q} \times \frac{y}{\Delta y}$$

$$\text{هزینه } X = P \cdot Q \implies E_i = \frac{\Delta Q P}{Q P} \times \frac{y}{\Delta y} = \frac{\Delta x}{x} \times \frac{y}{\Delta y}$$

- نکته : رابطه ۱) اگر با افزایش درآمد، نسبت هزینه خرج شده برابر با نسبت هزینه خرج شده قبل از تغییر درآمد باشد، E_i آن کالا برابر با ۱ می باشد.

$$\frac{x + \Delta x}{y + \Delta y} = \frac{x}{y}$$

اثبات رابطه ۱ :

$$x(y + \Delta y) = y(x + \Delta x) \implies xy + x\Delta y = yx + y\Delta x$$

$$\implies x\Delta y = y\Delta x \implies E_i = \frac{y\Delta x}{x\Delta y} = 1$$

رابطه ۲) اگر با افزایش درآمد، نسبت هزینه خرج شده بزرگتر از نسبت هزینه خرج شده قبل از تغییر درآمد

Scanned by CamScanner

باشد، E_i آن کالا بزرگتر از ۱ است.

رابطه ۳) اگر با افزایش درآمد، نسبت هزینه خرج شده کوچکتر از نسبت هزینه خرج شده قبل از تغییر درآمد باشد، E_i آن کالا کوچکتر از ۱ است.

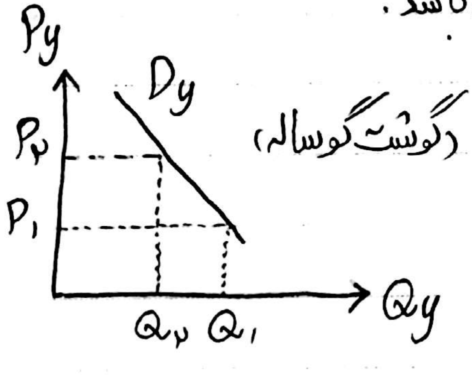
ج- کشش متقاطع (E_{xy}) ($Q_x = f(P_y)$): عبارت است از درصد تغییر در مقدار تقاضای کالای x به درصد تغییر در قیمت کالای y.

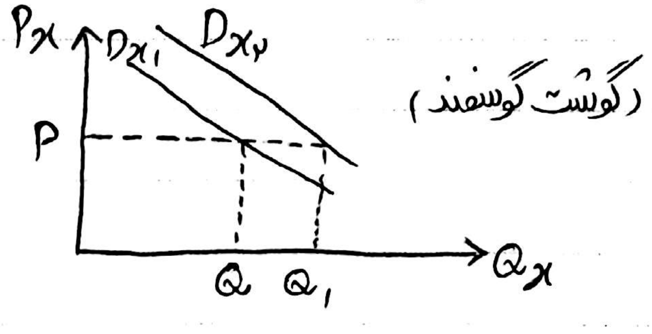
$$\text{کشش متقاطع} = \frac{\text{درصد تغییر در مقدار تقاضای کالای } x}{\text{درصد تغییر در قیمت کالای } y} = \frac{\dfrac{\text{تغییر در مقدار تقاضای کالای } x}{\text{مقدار تقاضای کالای } x}}{\dfrac{\text{تغییر در قیمت کالای } y}{\text{قیمت کالای } y}}$$

$$E_{xy} = \frac{\Delta Q_x / Q_x}{\Delta P_y / P_y} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \times \frac{P_y}{Q_x} \qquad (\Delta P_y \to 0)$$

$$E_{xy} = \frac{dQ_x}{dP_y} \times \frac{P_y}{Q_x}$$

- نکته: علامت مثبت در E_{xy}، نمایانگر جانشین بودن دو کالا می باشد.



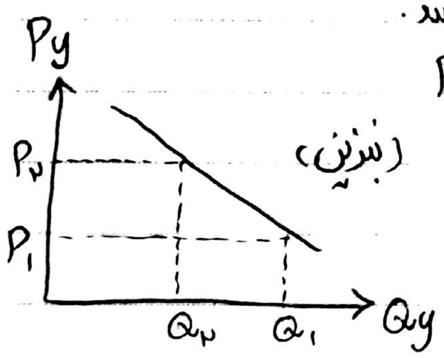


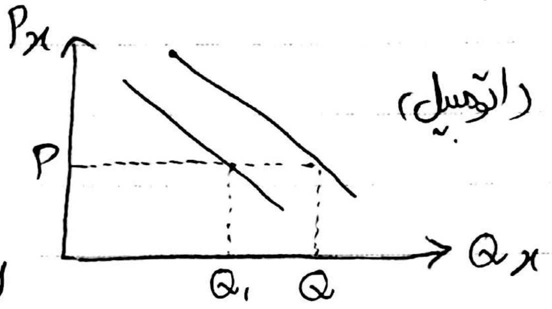
$$E_{xy} = \frac{QQ_1}{P_1P_2} \times \frac{OP_1}{OQ} > 0$$

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

- نکته ۲: علامت منفی در E_{xy} ، نمایانگر مکمل بودن دو کالا می باشد.





$$E_{xy} = \frac{-QQ_1}{P_1P_2} \times \frac{P}{Q} < 0$$

- مثال: عبارت روبرو را توضیح دهید. $Q_x = -0/3P_x + 0/8P_y - 0/7P_z + 0/00001P_H + 0/6y$

- x و y دو کالای جانشین هستند. - x و z دو کالای مکمل اند. - $\frac{\partial Q_x}{\partial P_y} = 0/8$

- کالای x و H هیچ ربطی به هم ندارند. - کالای x ما یحتاج و ضروری است.

- مطلوبیت (utility / Satisfaction):

۱- تعریف مطلوبیت: چون کالاها می توانند خواسته و نیاز انسان را برآورده سازند اصطلاحاً گفته می شود که دارای مطلوبیت می باشند. مطلوبیت از شخصی به شخص دیگر متفاوت می باشد. همچنین یک کالا نباید لزوماً کالای مفیدی باشد بلکه کالاهای مضر و زیان آور نیز برای مصرف کننده آنها دارای مطلوبیت می باشد.

۲- مطلوبیت کل (total utility) و مطلوبیت نهایی (marginal utility):

مطلوبیت کل: مجموع یا کل مطلوبیتی که از مصرف واحدهای مختلف یک کالا در یک واحد زمان حاصل می شود.

Danesh

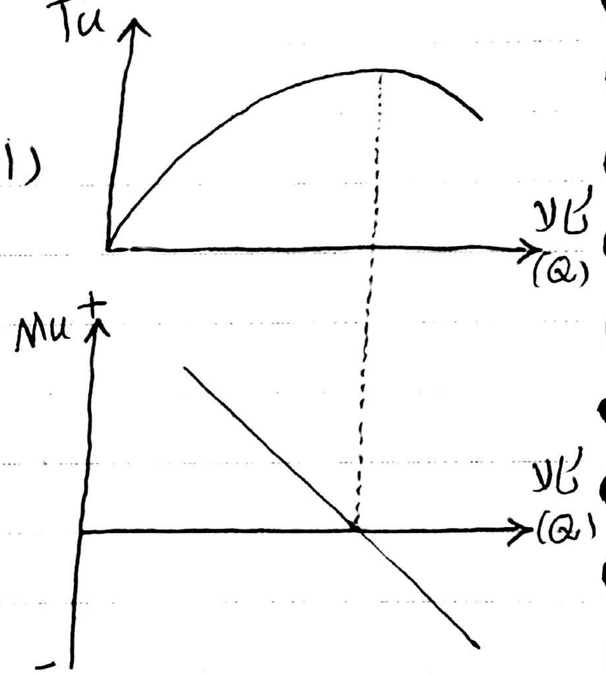
Scanned by CamScanner

مطلوبیت نهایی: مطلوبیتی که از مصرف آخرین کالا بدست می آید و یا مطلوبیتی که در ازای مصرف یک واحد اضافی کالا حاصل می شود یا تغییر در مطلوبیت کل به ازای تغییر در مصرف یک واحد کالا.

$$MU = \frac{\Delta TU}{\Delta Q} = \frac{dTU}{dQ} \qquad (\Delta Q \to 0)$$

(مشتق یا شیب نمودار (۱))

MU	TU	کالا (Q)
۰	۰	۰
۸	۸	۱
۶	۱۴	۲
۴	۱۸	۳
۲	۲۰	۴
اشباع ← ۰	۲۰	۵
دلزدگی ← ۱-	۱۹	۶
(۲)	(۱)	



(۱) (۲)

چنانچه از ارقام جدول و شکل فوق مشاهده می شود، با افزایش مصرف کالا، مطلوبیت کل افزایش می یابد، ولی با شدت کمتری یعنی اولین واحد کالا ۸ واحد و دومین واحد کالا ۶ واحد به مطلوبیت اضافه می کند.

در نقطه ای که مطلوبیت کل در ماکزیمم قرار دارد، مطلوبیت نهایی برابر با صفر است و وقتی مطلوبیت کل نزولی است، مطلوبیت نهایی منفی است.

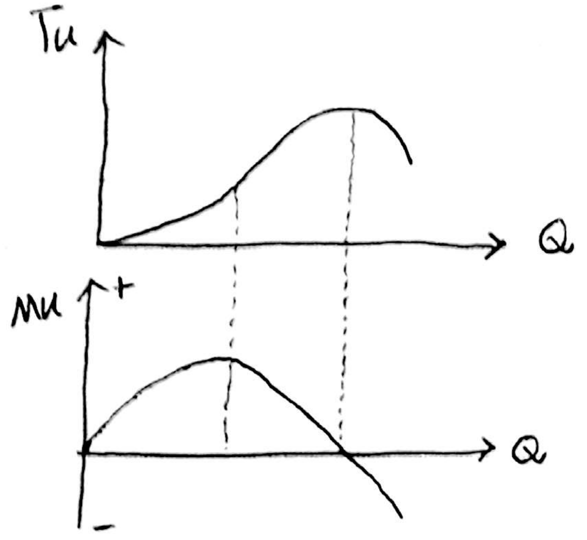
$$Max(TU) \rightarrow MU = 0 \qquad \frac{dTU}{dQ} < 0 \rightarrow MU < 0$$

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

۳- قانون نزولی بودن مطلوبیت نهایی (the law of diminishing Mu) :

هر اندازه مقدار مصرف یک کالا در یک واحد زمان افزایش یابد، حتماً بعد از نقطه ای، مطلوبیت نهایی کالا کاهش می یابد.



۴- مفروضات : الف) کالاها باید همگن و متجانس باشند. ب) مصرف باید پیوسته و در یک واحد زمان صورت گیرد. ج) ذوق و سلیقه مصرف کننده در مصرف باید ثابت بماند.

۵- تعادل مصرف کننده (consumers' equilibrium) : در تئوری اقتصادی، تعادل به معنای سکون نمی باشد، بلکه عدم تغییر و تحول در میزان حرکت، تعادل نامیده می شود. وقتی مصرف کننده در حال تعادل است که بتواند حداکثر مطلوبیت را از خرج کردنش بدست آورد.

مطلوبیت نهایی آخرین واحد خرج شده $= Mu_m = \frac{Mu_x}{P_x}$

money ← m

$\frac{Mu_x}{P_x} = \frac{Mu_y}{P_y} = \frac{Mu_z}{P_z}$, بودجه $M = P_x Q_x + P_y Q_y + P_z Q_z + \dots$

Danesh

Scanned by CamScanner

- مثال: درآمد مصرف کننده ۲۰ تومان است. قیمت هر واحد کالای x برابر ۲ تومان و قیمت هر واحد کالای y نیز همین طور. از هر کدام چقدر بخریم که برای حداکثر کردن مطلوبیت خود، باید از کالای x شش عدد و از کالای y چهار عدد خریداری کنیم.

Mu_y	Mu_x	کالا	$\frac{Mu_x}{P_x}$	$\frac{Mu_y}{P_y}$
۱۵	۱۶	۱	۸	۷/۵
۱۳	۱۴	۲	۷	۶/۵
۱۲	۱۱	۳	۵/۵	۶
۸	۱۰	۴	۵	۴
۶	۹	۵	۴/۵	۳
۵	۸	۶	۴	۲/۵
۴	۷	۷	۳/۵	۲
۳	۶	۸	۳	۱/۵
۲	۵	۹	۲/۵	۱
۱	۳	۱۰	۱/۵	۰/۵
۰	۱	۱۱	۰/۵	۰

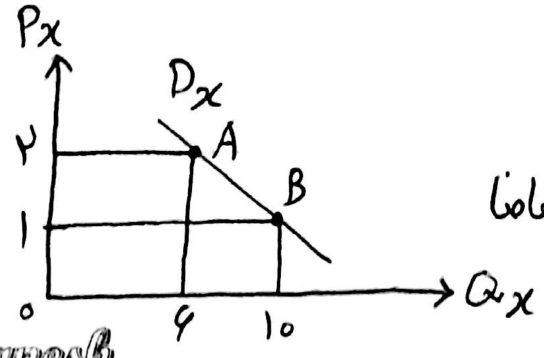
$$۲۰ = ۲ \times \underset{y}{۴} + ۲ \times \underset{x}{۶}$$

- مثال: در مثال قبل اگر قیمت کالای x از ۲ به ۱ تومان کاهش یابد، اکنون باید از هر کدام چقدر بخریم که

با انجام مجدد محاسبات فوق، به این نتیجه می‌رسیم که باید از کالای x ده عدد و از کالای y پنج عدد بخریم.

$$۲۰ = ۱ \times \underset{x}{۱۰} + ۲ \times \underset{y}{۵}$$

۶- استخراج منحنی تقاضا:



با بدست آوردن دو نقطه از خط به کمک دو مثال قبل، منحنی تقاضا قابل رسم است.

Scanned by CamScanner

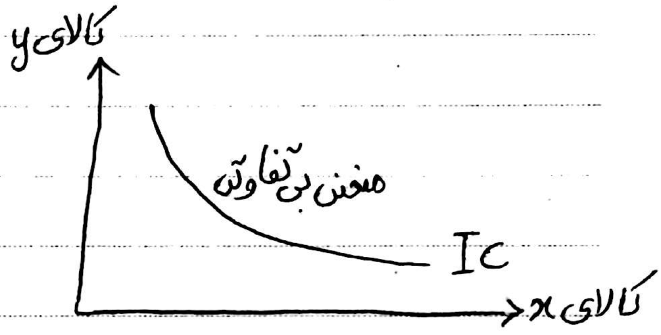
Subject :
Year : Month : Date :

- منحنی های بی تفاوتی (Indifference Curve , IC):

۱- تعریف منحنی های بی تفاوتی: ترکیبات مختلفی از دو کالا یا دو مجموعه از کالا را برای مصرف کننده، دارای مطلوبیت یکسان می باشند را نشان می دهد.

جدول بی تفاوتی

ترکیبات	کالای y	کالای x	$MRS_{x,y}$
A	۱۲	۱	-
B	۸	۲	۴
C	۵	۳	۳
D	۳	۴	۲
E	۲	۵	۱



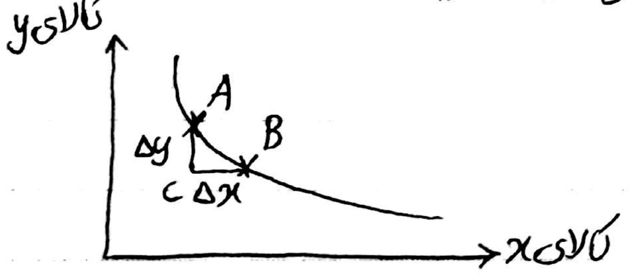
۲- نقشه بی تفاوتی (indiffrence of map): به مجموعه ای از منحنی های بی تفاوتی اصطلاحاً یک نقشه بی تفاوتی گفته می شود. تمام نقاطی که بر روی یک منحنی بی تفاوتی قرار دارند دارای مطلوبیت یکسان می باشند ولی نسبت به منحنی های پایین تر، دارای مطلوبیت بیشتری می باشند زیرا از کالاهای بیشتری برخوردار می باشند.

۳- نرخ نهایی جانشینی (MRS , marginal rate of substitution): مقدار کالای y را که مصرف کننده حاضر است برای بدست آوردن یک واحد از کالای x از دست بدهد تا مطلوبیت او ثابت باقی بماند یا به عبارت دیگر بر روی همان منحنی بی تفاوتی قرار بگیرد.

Danesh

Scanned by CamScanner

نرخ نهایی جانشینی در هر نقطه بر روی منحنی بی تفاوتی برابر قدر مطلق شیب در آن نقطه است و چنانچه از ارقام جدول بی تفاوتی و شکل زیر مشاهده می شود، نرخ نهایی جانشینی نزولی است.

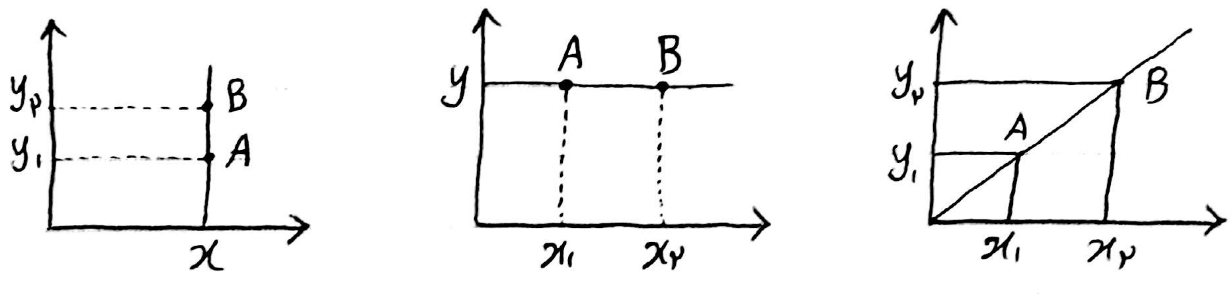


$$MRS_{x,y} = \frac{AC}{CB} = \lim_{\Delta x \to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{dy}{dx}$$

۴- خواص منحنی های بی تفاوتی:

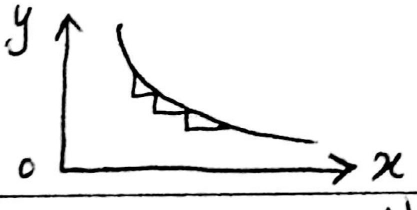
۱- منحنی های بی تفاوتی از سمت چپ به سمت راست نزولی اند زیرا نرخ نهایی جانشینی نزولی می باشد.

منحنی های بی تفاوتی نمی توانند به صورت اشکال زیر باشند زیرا نقاط بر روی منحنی های زیر دارای مطلوبیت یکسان نمی باشند.



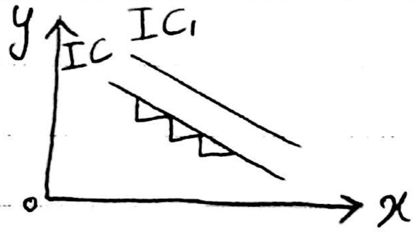
۲- تحدب منحنی های بی تفاوتی به سمت مبدأ مختصات می باشد زیرا نرخ نهایی جانشینی نزولی می باشد.

تحدب منحنی های بی تفاوتی به جانشین بودن دو کالا بستگی دارد، هر اندازه کالاها، جانشین نزدیکتر باشند، تحدب منحنی ها کمتر است.



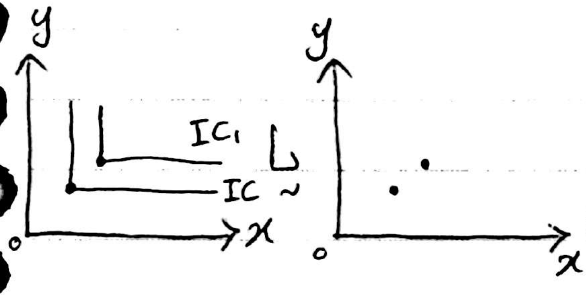
Subject :
Year : Month : Date :

- نکته:



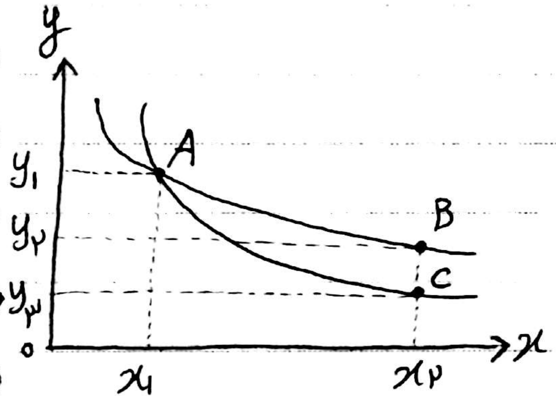
شکل منحنی بی تفاوتی برای دو کالای صد در صد جانشین:

- نکته:



شکل منحنی بی تفاوتی برای دو کالای صد در صد مکمل:

۳- دو منحنی بی تفاوتی نمی توانند یکدیگر را قطع کنند.



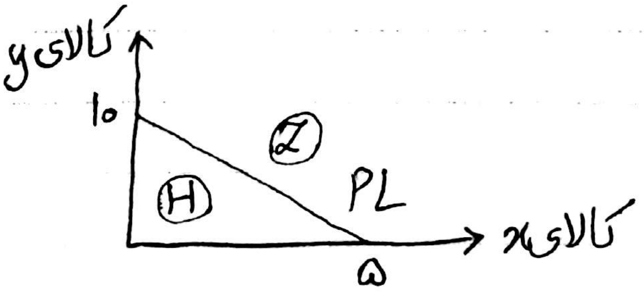
اثبات)

$$\begin{cases} Ox_1 + Oy_1 = Ox_2 + Oy_2 \\ Ox_1 + Oy_1 = Ox_2 + Oy_3 \end{cases}$$

$$\longrightarrow Ox_2 + Oy_2 = Ox_2 + Oy_3 \quad \times$$

- خط قیمت (Price Line (PL)):

۱- تعریف خط قیمت: ترکیبات مختلفی از دو کالا را که مصرف کننده در یک درآمد معین و قیمت‌های معین، می تواند خریداری کند را نشان می دهد. تمام نقاطی که بر روی یک خط قیمت قرار دارند، دارای ارزش پولی یکسان می باشند.



Danesh

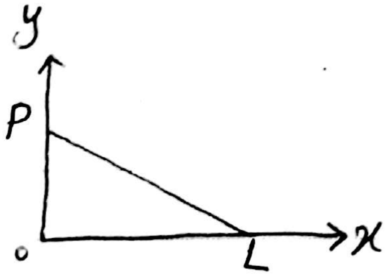
Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

۲- مفروضات: الف) درآمد مصرف کننده = ۵۰ تومان = M

ب) قیمت هر واحد کالای x = ۱۰ تومان = P_x ج) قیمت هر واحد کالای y = ۵ تومان = P_y

۳- نقطه‌ای مانند Z در خارج از این خط، امکان خرید این ترکیب از کالاها نمی‌باشد و نقطه‌ای مانند H در زیر این خط، امکان خرید این ترکیب از کالاها می‌باشد، اما تمام بودجه مصرف کننده هزینه نشده است.



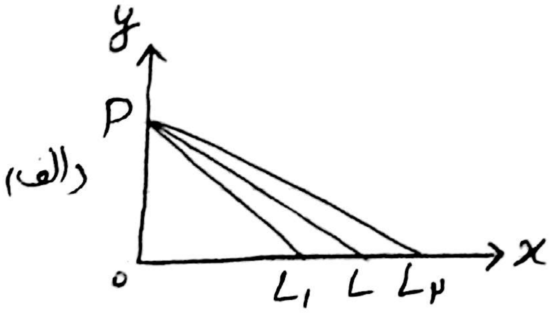
شیب خط قیمت برابر با نسبت قیمت دو کالا می‌باشد.

اثبات:

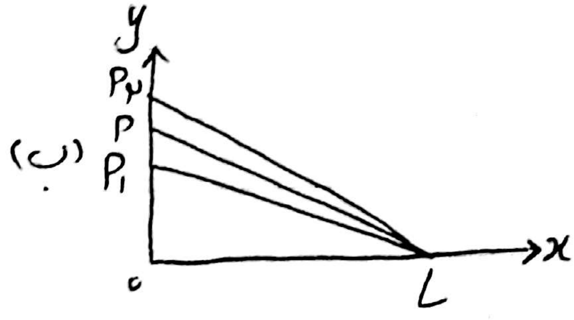
$$\begin{cases} M = oL \cdot P_x \\ M = oP \cdot P_y \end{cases} \rightarrow \frac{oP}{oL} = \frac{M/P_y}{M/P_x} = -\frac{P_x}{P_y}$$

روش دوم: $M = P_x \cdot x + P_y \cdot y \xrightarrow{\text{مشتق}} dM = P_x \cdot dx + P_y \cdot dy = 0 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = -\frac{P_x}{P_y}$

۴- در شکل (الف)، قیمت کالای y و درآمد مصرف کننده ثابت می‌باشد ولی قیمت کالای x تغییر می‌کند. PL خط قیمت اولیه، PL_1 افزایش و PL_2 کاهش قیمت کالای x را نشان می‌دهد.



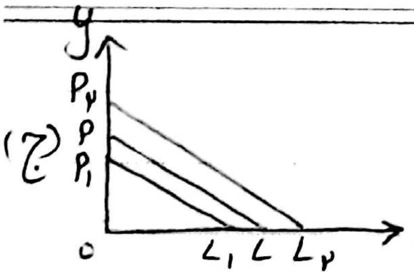
در شکل (ب)، بودجه و قیمت کالای x ثابت ولی قیمت کالای y تغییر می‌کند. PL خط قیمت اولیه، P_1L افزایش و P_2L کاهش قیمت کالای y را نشان می‌دهد.



Danesh

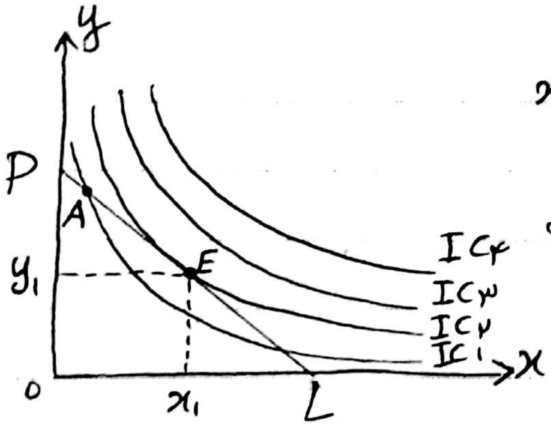
Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :



در شکل (ج)، قیمت کالای x و y ثابت اما درآمد مصرف کننده تغییر می کند. P_1L_1 کاهش و P_2L_2 افزایش درآمد مصرف کننده را نشان می دهد.

۵ـ تعادل مصرف کننده: وقتی مصرف کننده در حال تعادل است که بتواند حداکثر مطلوبیت را از خرج کردنش بدست آورد. نقطه E نقطه تعادل مصرف کننده می باشد؛ یعنی نقطه ای که خط قیمت با منحنی بی تفاوتی مماس باشد لذا اگر مصرف کننده ox_1 از کالای x و oy_1 از کالای y خریداری نماید، بهترین ترکیب کالا را انتخاب نموده است. مصرف کننده نقطه A را برای خرید کردن



انتخاب نمی کند زیرا با پرداخت همان مبلغ پول می تواند به منحنی های بالاتر انتقال یابد و مطلوبیت خود را افزایش دهد. در نقطه تعادل، شیب خط قیمت و شیب منحنی بی تفاوتی با هم برابرند. چنانچه قبلاً مشاهده شد، شیب منحنی بی تفاوتی برابر نرخ نهایی جانشینی و شیب خط قیمت برابر با نسبت قیمت دو کالا می باشد، بنابراین در نقطه تعادل می توان رابطه زیر را نوشت:

$$MRS_{x,y} = \frac{dy}{dx} = -\frac{P_x}{P_y}$$

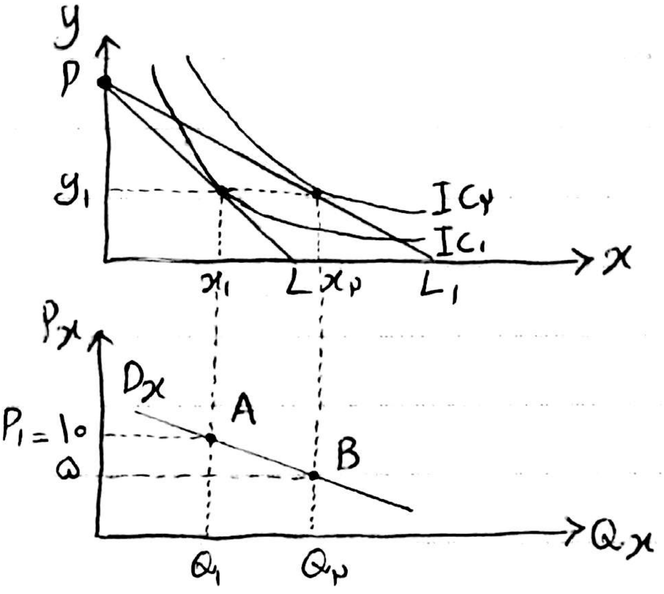
روش دوم: $u = f(x,y) \xrightarrow{\text{مشتق}} du = \frac{\partial u}{\partial x}dx + \frac{\partial u}{\partial y}dy = 0$

Scanned by CamScanner

$$\rightarrow Mu_x\, dx + Mu_y\, dy = 0 \rightarrow Mu_y\, dy = -Mu_x\, dx$$

$$\rightarrow \frac{dy}{dx} = -\frac{Mu_x}{Mu_y} \rightarrow \frac{Mu_x}{Mu_y} = \frac{P_x}{P_y} \rightarrow \frac{Mu_x}{P_x} = \frac{Mu_y}{P_y}$$

۶ـ استخراج منحنی تقاضا:



ـ تابع تولید (Production function): رابطه بین داده ها (input) و ستاده ها (output)

در یک سازمان تولیدی با یک تکنولوژی معین اصطلاحاً تابع تولید گفته می شود. داده ها به تمام چیزهایی

اطلاق می شود که در تولید کالا به کاربرده می شود.

ستاده، تولید یا محصول کالایی باشد. مثلاً تابع تولید یک کارخانه کوچک نساجی را می توان به صورت

روبرو نشان داد: $Q = f(x_1, x_2, x_3, \ldots)$, $Q = f(L, x, \ldots)$

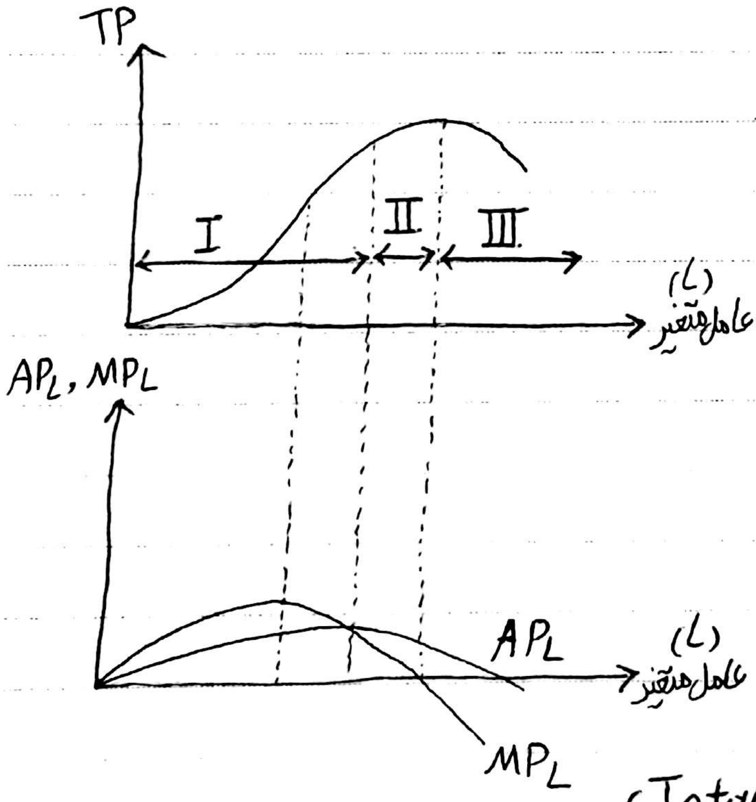
در تولید، زمان عامل مهم و تعیین کننده است و از دو نوع زمان می توان نام برد: ۱ـ کوتاه مدت ۲ـ بلندمدت
(short Period) (Long Period)

Subject :
Year : Month : Date :

۱- به زمانی گفته می شود که تولید کننده می تواند تولید خود را با تغییر دادن برخی از عوامل تولید تغییر دهد، ولی بعضی از عوامل تولید ثابت می باشد.

۲- به زمانی گفته می شود که تولید کننده می تواند با تغییر دادن تمام عوامل تولید، تولید خود را تغییر دهد. بنابراین در بلند مدت هیچ یک از عوامل تولید ثابت نمی باشد.

- تابع تولید با یک عامل متغیر $Q = f(L)$:



MP_L	AP_L	TP	L (عامل متغیر)
۰	۰	۰	۰
۳	۳	۳	۱
۵	۴	۸	۲
۴	۴	۱۲	۳
۳	۳٫۷۵	۱۵	۴
۱	۳٫۲	۱۶	۵
۰	۲٫۶۷	۱۶	۶
-۱	۲٫۱۴	۱۵	۷

الف) تولید کل (Total Production (TP))
تولید متوسط (Average Production (AP))
تولید نهایی (Marginal Production (MP))

- تولید کل: مجموع یا کل تولیدی که توسط عوامل تولید در یک واحد زمان حاصل می شود.

Danesh

Subject :
Year : Month : Date :

- تولید نهایی : تولیدی که در ازاء افزایش یک واحد اضافی عامل متغیر ایجاد می‌شود.

$$\text{تولید متوسط عامل متغیر} = \frac{\text{تولید کل}}{\text{تعداد عامل متغیر}} \rightarrow AP_L = \frac{TP=Q}{L}$$

$$\text{تولید نهایی عامل متغیر} = \frac{\text{تغییر در تولید کل}}{\text{تغییر در تعداد عامل متغیر}} \rightarrow MP_L = \frac{\Delta TP}{\Delta L} = \frac{dTP}{dL}$$

چنانچه از ارقام جدول و شکل صفحه قبل مشاهده می‌شود، در ابتدا با افزایش عامل متغیر، تولید کل افزایش می‌یابد ولی با شدت بیشتری یعنی اولین عامل متغیر سه واحد ولی دومی پنج واحد به تولید اضافه نموده است. در ادامه با افزایش عامل متغیر، تولید کل افزایش می‌یابد ولی با شدت کمتری. در نقطه عطف منحنی تولید کل، تولید نهایی در max قرار دارد و وقتی تولید کل در max قرار دارد، تولید نهایی برابر با صفر است و وقتی تولید کل نزولی است، تولید نهایی منفی می‌باشد.

ب) قانون بازده نزولی (the law of deacrising returns): در حالتی که بعضی از عوامل تولید ثابت می‌باشند و یک عامل متغیر، با افزایش عامل متغیر، حتماً بعد از نقطه‌ای تولید نهایی عامل متغیر کاهش می‌یابد.

ج) رابطه بین تولید متوسط و نهایی: در ابتدا با افزایش عامل متغیر، تولید متوسط و تولید نهایی هر دو افزایش می‌یابند ولی تولید نهایی با شدت بیشتری افزایش می‌یابد. با افزایش عامل متغیر، تولید متوسط

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

و تولید نهایی هر دو کاهش می یابند ولی تولید نهایی با شدت بیشتری کاهش می یابد. به عبارت دیگر، تا وقتی که تولید نهایی در بالای تولید متوسط قرار دارد، تولید متوسط صعودی می باشد. در نقطه ای که تولید متوسط و تولید نهایی با هم برابرند، تولید متوسط در max قرار دارد و وقتی تولید نهایی در پایین تولید متوسط قرار دارد، تولید متوسط نزولی می باشد.

ح) مراحل تولید: تابع تولید به سه مرحله تقسیم می شود که اصطلاحاً مراحل تولید گفته می شوند.

مرحله (۱): از مبدأ شروع می شود و در نقطه ای که تولید متوسط در ماکزیمم قرار دارد، ختم می شود.

در مرحله یک تولید کل با شدت زیادی افزایش می یابد. تولید نهایی ابتدا افزایش می یابد، به max می رسد و سپس کاهش می یابد ولی تولید متوسط همواره صعودی می باشد.

مرحله (۲): از نقطه ای که تولید متوسط در max قرار دارد شروع می شود و در نقطه ای که تولید کل در ماکزیمم قرار دارد و یا تولید نهایی برابر با صفر می باشد، ختم می شود. در مرحله دو، تولید کل با شدت کمتری افزایش پیدا می کند و تولید متوسط و تولید نهایی هر دو نزولی اند.

مرحله (۳): از نقطه ای که تولید کل در max قرار دارد شروع می شود. در این مرحله تولید کل و تولید متوسط نزولی است ولی تولید نهایی منفی می باشد.

Danesh

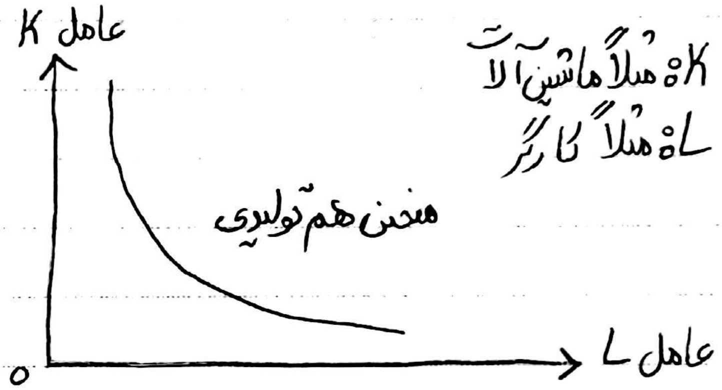
Scanned by CamScanner

- تابع تولید با دو عامل متغیر: $Q = f(L,K)$

۱- تعریف منحنی های هم تولیدی: یا محصول برابر: ترکیبات مختلفی از دو عامل تولید را که تولیدکننده می تواند در مقدار معین و ثابتی از کالا تولید کند، نشان می دهد.

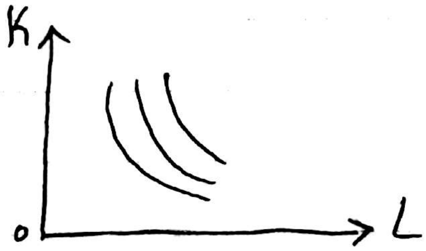
جدول هم تولیدی

تولید کالای x	عامل K	عامل L	$MRTS_{L,K}$
۱۰۰	۱۲	۱	-
۱۰۰	۸	۲	۴
۱۰۰	۵	۳	۳
۱۰۰	۳	۴	۲
۱۰۰	۲	۵	۱



K: مثلاً ماشین آلات
L: مثلاً کارگر

۲- نقشه هم تولیدی: به مجموعه ای از منحنی های هم تولیدی، یک نقشه هم تولیدی گفته می شود و تمام نقاطی که بر روی یک منحنی قرار دارند، تولید یکسانی را نشان می دهند و منحنی های بالاتر نسبت به منحنی های پایین تر دارای تولید بیشتری می باشند، زیرا در منحنی های بالاتر از عوامل تولید بیشتری استفاده می شود.



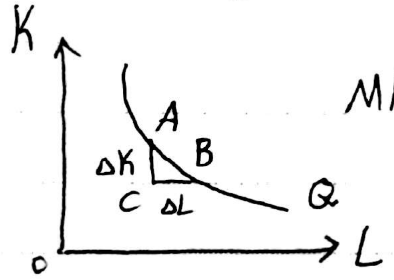
Technical

۳- نرخ نهایی جانشینی فنی ($MRTS_{(L,K)}$): مقدار عامل K را که تولیدکننده حاضر است برای استفاده از یک واحد عامل L از دست بدهد تا تولید او ثابت باقی بماند و یا به عبارت دیگر بر روی همان

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

منحنی هم‌تولیدی قرار بگیرد. MRTS در هر نقطه بر روی منحنی هم‌تولیدی برابر با قدرمطلق شیب منحنی در آن نقطه می‌باشد و چنانچه از ارقام جدول و شکل صفحه قبل ملاحظه می‌شود، نرخ نهایی جانشینی نزولی می‌باشد.

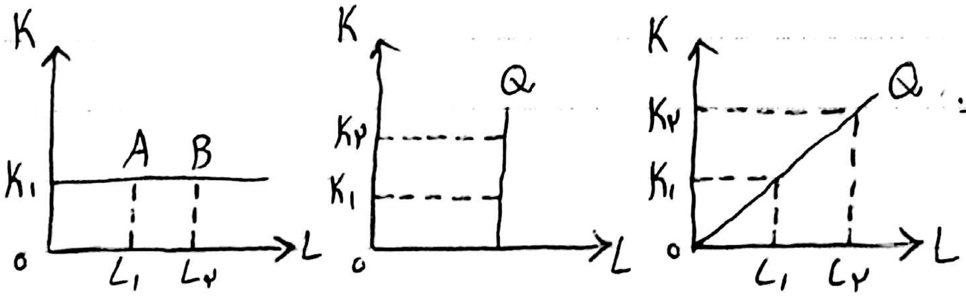


$$MRTS_{(L,K)} = \frac{AC}{CB} = \frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{dK}{dL}$$
$\Delta L \to 0$

۴- خواص منحنی های هم‌تولیدی:

۱- منحنی های هم‌تولیدی از سمت چپ به راست نزولی اند زیرا نرخ نهایی جانشینی فنی نزولی می‌باشد.

۲- منحنی های هم‌تولیدی نمی‌توانند به صورت اشکال زیر باشند زیرا نقاط بر روی این منحنی ها، تولید یکسان را نشان نمی‌دهد.



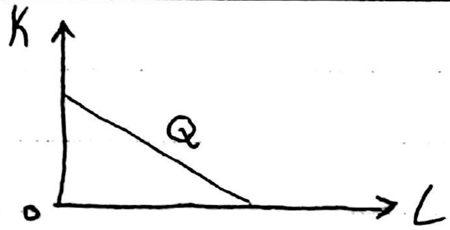
۳- تحدب منحنی های هم‌تولیدی نسبت به مبدأ مختصات می‌باشد زیرا نرخ نهایی جانشینی فنی نزولی می‌باشد. تحدب منحنی های هم‌تولیدی به جانشین بودن دو عامل تولید بستگی دارد. هر اندازه عوامل تولید جانشین نزدیک‌تر باشند، تحدب منحنی ها کمتر است.

۴- منحنی های هم‌تولیدی نمی‌توانند یکدیگر را قطع کنند.

Scanned by CamScanner

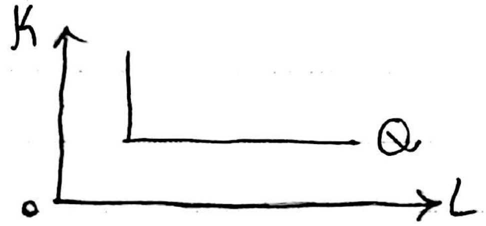
Subject :
Year : Month : Date :

– نکته:



شکل منحنی هم‌تولیدی برای دو عامل صددرصد جانشین:

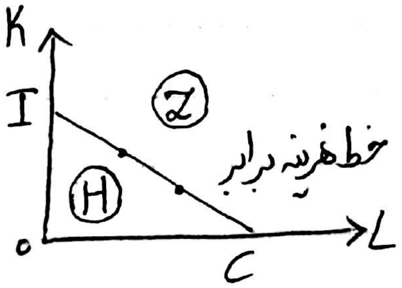
– نکته:



شکل منحنی هم‌تولیدی برای دو عامل صددرصد مکمل:

– خط هزینه برابر (Iso-Cost Line):

۱– تعریف: ترکیبات مختلف از دو عامل تولید را که تولیدکننده می‌تواند با یک بودجه معین و قیمت‌های معین خریداری کند را نشان می‌دهد و تمام نقاطی که بر روی یک خط هزینه برابر قرار دارند، دارای ارزش پولی یکسانی می‌باشند.



۲– نقطه‌ای مانند Z خارج از این خط، امکان خرید یا استفاده از این ترکیب عوامل تولید نمی‌باشد و نقطه‌ای مانند H در زیر این خط، امکان خرید این ترکیب از عوامل می‌باشد اما تمام بودجه تولیدکننده هزینه نشده است. شیب خط هزینه برابر با نسبت قیمت دو عامل تولید می‌باشد.

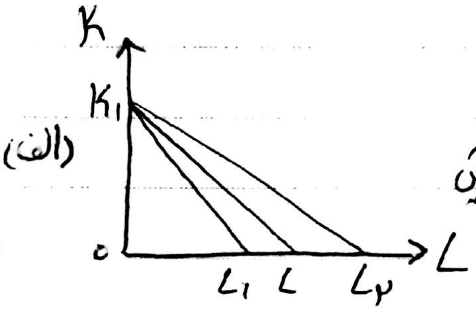
$$E = OC \cdot P_L \rightarrow OC = \frac{E}{P_L}$$

$$E = OI \cdot P_K \rightarrow OI = \frac{E}{P_K} \quad \rightarrow \frac{OI}{OC} = \frac{E/P_K}{E/P_L} = -\frac{P_L}{P_K}$$

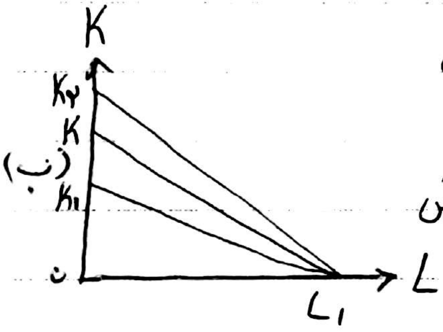
روش دوم اثبات: $E = P_L \cdot L + P_K \cdot K \rightarrow dE = P_L dL + P_K dK = 0 \rightarrow \frac{dK}{dL} = -\frac{P_L}{P_K}$

Danesh

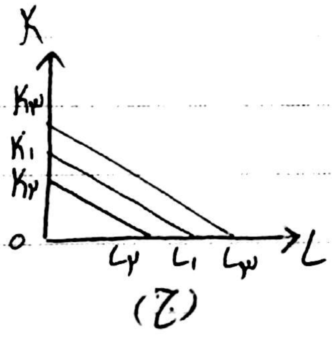
Scanned by CamScanner



۳_ در شکل (الف) بودجه تولید کننده و قیمت عامل K ثابت ولی قیمت عامل L تغییر می کند. K_1L خط هزینه برابر اولیه، K_1L_1 افزایش و K_1L_2 کاهش قیمت عامل L را نشان می دهد.



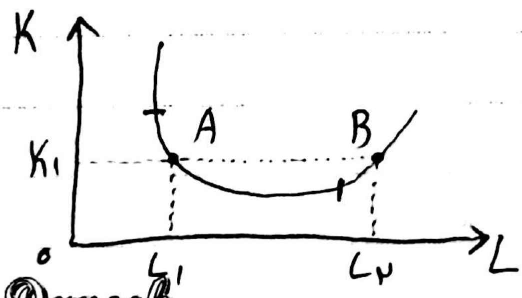
در شکل (ب) بودجه تولید کننده و قیمت عامل L ثابت ولی قیمت عامل K تغییر می کند. KL_1 خط هزینه برابر اولیه، K_1L_1 افزایش و K_2L_1 کاهش قیمت عامل K را نشان می دهد.



در شکل (ج) قیمت عامل L و عامل K ثابت ولی بودجه تولید کننده تغییر می کند. K_2L_2 کاهش و K_3L_3 افزایش بودجه تولید کننده را نشان می دهد.

۴_ کارائی فنی (Technical Efficiency TE):

تمام نقاطی که بر روی شیب منفی منحنی های هم تولیدی قرار دارند، از نقطه نظر فنی، کارا (efficient) می باشند یعنی تولید کننده می تواند آن نقاط را برای تولید کردن انتخاب کند و تمام نقاطی که بر روی شیب مثبت منحنی های هم تولیدی قرار دارند، از نقطه نظر فنی، غیر کارا (inefficient) می باشند یعنی تولید کننده آن نقاط را برای تولید کردن انتخاب نمی کند.

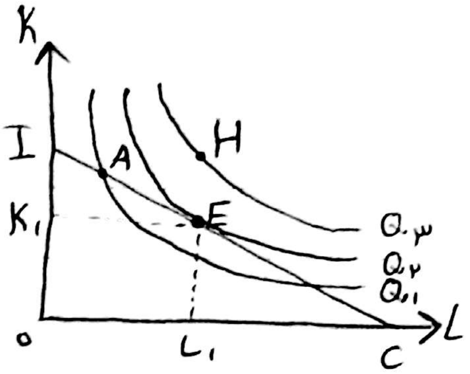


Danesh

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

۵- تعادل تولید کننده (Producers' Equilibrium): وقتی تولید کننده در حال تعادل است که بتواند با کمترین هزینه، بیشترین کالا را تولید نماید و یا تولید کننده بتواند حداکثر سود را از تولید کردن بدست آورد. نقطه E نقطه تعادل تولید کننده است یعنی نقطه‌ای که خط هزینه برابر با منحنی هم‌تولیدی مماس می‌باشد لذا اگر تولید کننده OL_1 از عامل L و OK_1 از عامل K را استفاده نماید، بهترین ترکیب عوامل را برای تولید Q_2 واحد از کالا انتخاب کرده است. تولید کننده نقطه A را برای تولید کردن انتخاب نمی‌کند زیرا با پرداخت همان مقدار پول روی Q_1 کالای کمتری تولید می‌کند. بنابراین تولید کننده می‌تواند با پرداخت همان مقدار پول، به منحنی های بالاتر انتقال یابد و تولید خود را افزایش دهد. همچنین تولید کننده نقطه H را نمی‌تواند برای تولید کردن انتخاب کند.



در نقطه تعادل، شیب خط هزینه برابر با شیب منحنی هم تولیدی، برابر می‌باشد. شیب منحنی هم تولیدی برابر با نرخ نهایی جانشینی فنی و شیب خط هزینه برابر، مساوی نسبت قیمت دو عامل تولید می‌باشد، بنابراین در نقطه تعادل می‌توان رابطه روبرو را نوشت:

$$MRTS_{(L,K)} = \frac{dK}{dL} = \frac{P_L}{P_K}$$

اثبات: $Q = f(L,K) \rightarrow dQ = \frac{\partial Q}{\partial L} dL + \frac{\partial Q}{\partial K} dK = 0 = MP_L . dL + MP_K . dK$

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

$$\Rightarrow \frac{dK}{dL} = -\frac{MP_L}{MP_K} \xrightarrow{\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{P_L}{P_K}} \frac{dK}{dL} = -\frac{P_L}{P_K}$$

- هزینه‌ها (Costs):

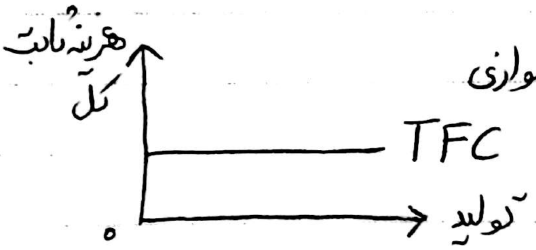
الف) هزینه‌های کل (Total Cost (TC))

ب) هزینه‌های متوسط (Average cost (AC))

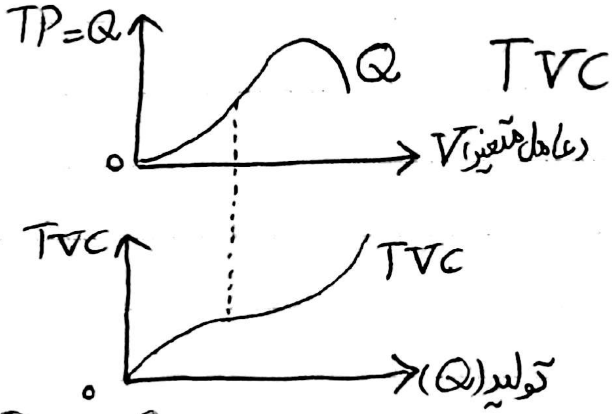
ج) هزینه‌های نهایی (Marginal cost (MC))

الف) هزینه‌های کل:

۱- هزینه‌های ثابت کل (Total Fix cost (TFC)): به هزینه‌هایی گفته می‌شود که به سطح تولید بستگی ندارد لذا به صورت خطی موازی محور x ها نشان داده می‌شود.



۲- هزینه متغیر کل (Total variable Cost (TVC)): به هزینه‌هایی گفته می‌شود که به سطح تولید بستگی دارند. $TVC = P_V$



MP_V	AP_V	Q	V
۰	۰	۰	۰
۳	۳	۳	1x1000 = 1000
۵	۴	۸	۲x۱۰۰۰ = ۲۰۰۰
۴	۴	۱۲	۳x۱۰۰۰ = ۳۰۰۰

Danesh

Scanned by CamScanner

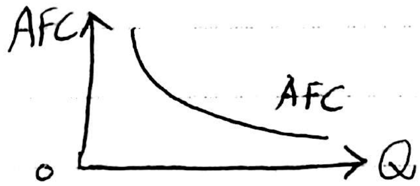
۳- هزینه کل (Total cost (TC)): هزینه کل از مجموع هزینه ثابت کل و هزینه متغیر کل تشکیل شده است.

$$TC = TFC + TVC$$

ب) هزینه های متوسط:

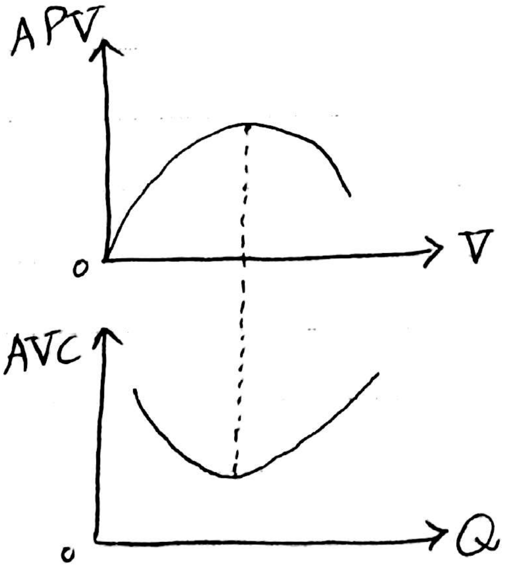
۱- هزینه ثابت متوسط (Average Fix cost (AFC)): از تقسیم هزینه ثابت کل بر تعداد تولید بدست می‌آید.

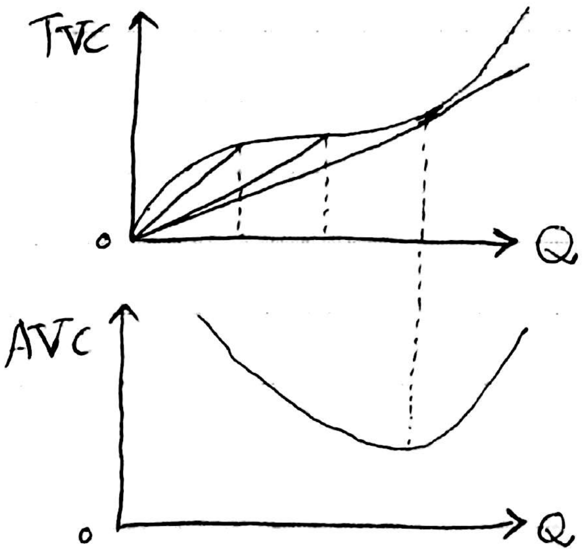
$$AFC = \frac{TFC}{Q}$$



۲- هزینه متغیر متوسط (Average Variable cost (AVC)): از تقسیم هزینه متغیر کل بر تعداد تولید بدست می‌آید.

$$AVC = \frac{TVC}{Q} = \frac{PV}{Q}, \quad AP_V = \frac{Q}{V} \Rightarrow AVC = \frac{P}{AP_V}$$

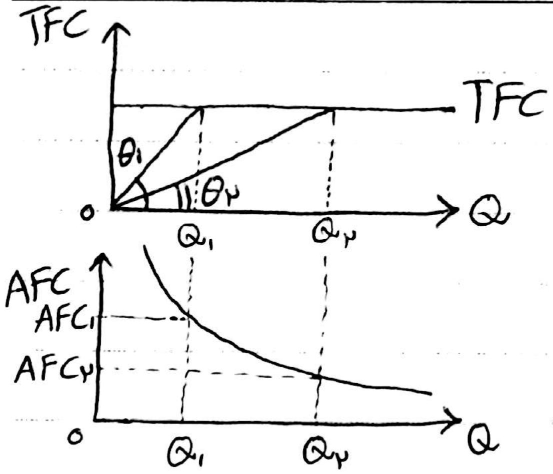




Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

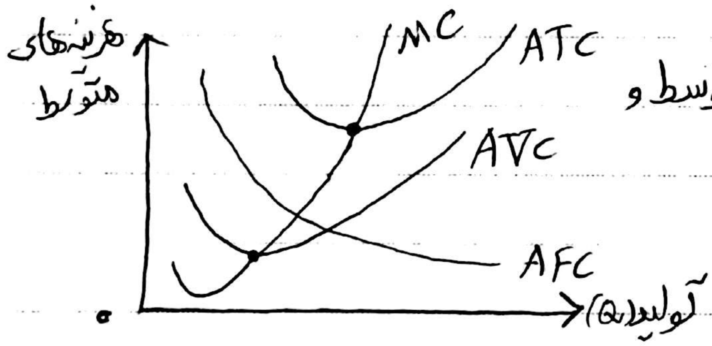
- نکته: استخراج منحنی هزینه ثابت متوسط از منحنی هزینه ثابت کل:



$AFC_1 = \tan\theta_1$

$AFC_2 = \tan\theta_2$

۳- هزینه متوسط کل (Average Total cost, ATC): از تقسیم هزینه کل بر تعداد تولید بدست می آید و یا از جمع هزینه ثابت متوسط و هزینه متغیر متوسط بدست می آید.



$$ATC = AC = AFC + AVC$$

- نکته: مینیمم ATC بعد از مینیمم AVC قرار دارد.

ج) هزینه نهایی:

هزینه‌ای که از تولید آخرین واحد کالا حاصل می شود و یا هزینه‌ای که در ازای افزایش تولید یک واحد کالا حاصل می شود و یا تغییر در هزینه کل به ازای تغییر در تولید یک واحد کالا.

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{dT_C}{dQ} \quad (\Delta Q \to 0)$$

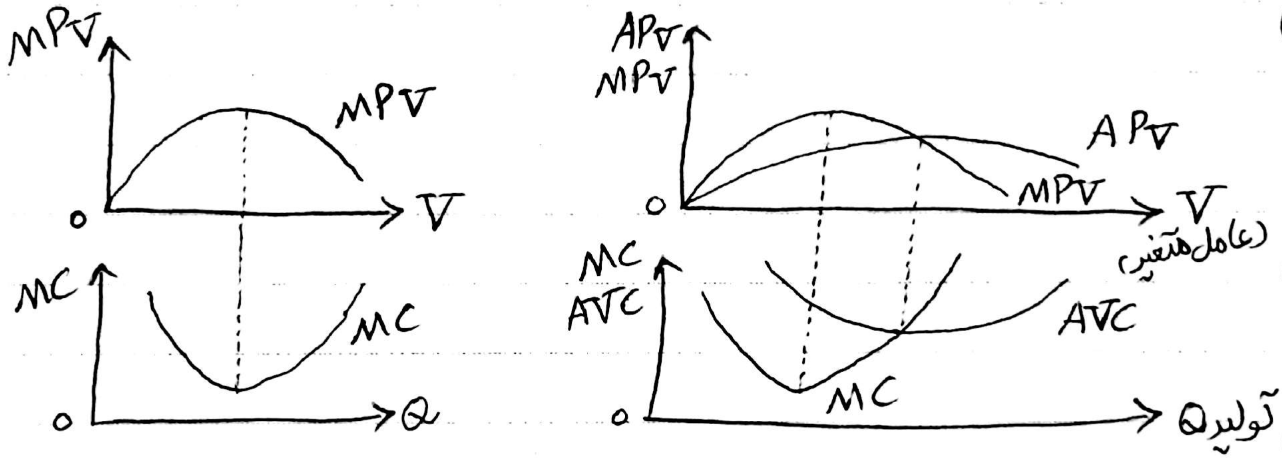
Danesh

Scanned by CamScanner

$$TC = TFC + TVC \xrightarrow{\text{مشتق}} \frac{dTC}{dQ} = 0 + \frac{dTVC}{dQ} \quad , MC_n = TC_n - TC_{n-1}$$

$$\Rightarrow MC_n = (TFC + TVC_n) - (TFC + TVC_{n-1}) = TVC_n - TVC_{n-1}$$

$$MP_V = \frac{\Delta Q}{\Delta V} \quad , MC = \frac{\Delta TVC}{\Delta Q} = \frac{P . \Delta V}{\Delta Q} \rightarrow MC = P\left(\frac{1}{MP_V}\right)$$



- بازار رقابت کامل : (دولت دخالت ندارد.)

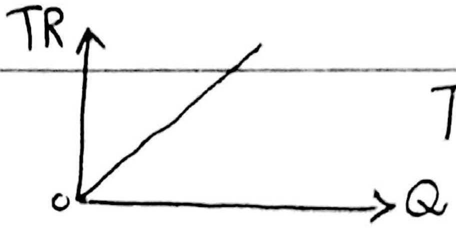
الف) بررسی خصوصیات : ۱- تعداد تولیدکنندگان یا فروشندگان و خریداران خیلی زیاد می باشد. ۲- کالاها همگن و متجانس می باشند. ۳- عدم محدودیت برای ورود یا خروج از بازار ۴- تحرک کامل عوامل تولید ۵- آگاهی کامل.

ب) بررسی منحنی های درآمد در بازار رقابت کامل :

۱- درآمد کل (Total Revenue ، TR) : عبارت است از حاصلضرب قیمت

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :



درمقدار فروش $TR = P.Q$

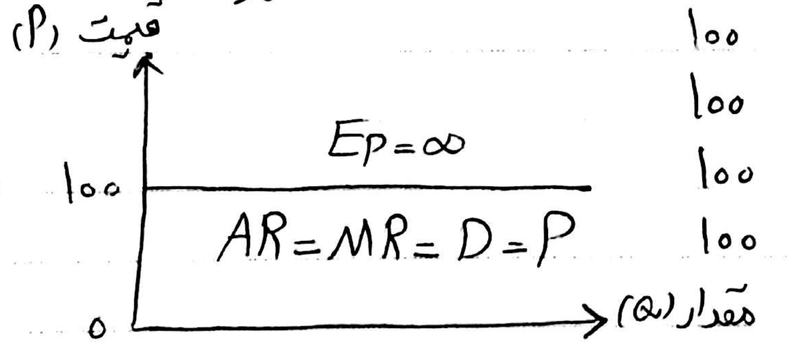
۲- درآمد متوسط ((Average Revenue (AR)): از تقسیم درآمد کل بر تعداد محصول به فروش رفته حاصل می‌شود و درآمد متوسط برابر با قیمت کالا می‌باشد.

$$AR = \frac{TR}{Q} = \frac{PQ}{Q} = P$$

۳- درآمد نهایی ((Marginal Revenue (MR)): درآمدی که از فروش یک واحد اضافی کالا حاصل می‌شود و یا تغییر در درآمد کل به ازای تغییر در فروش یک واحد کالا.

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q \to 0} = \frac{dTR}{dQ}$$

قیمت	مقدار	TR	AR	MR
۱۰۰	۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۰۰	۲	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۰۰	۳	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۰۰	۴	۴۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۰۰	۵	۵۰۰	۱۰۰	۱۰۰



← مربوط به کل خریداران و فروشندگان

در این بازار، قیمت ثابت می‌باشد یعنی هیچ یک از خریداران و فروشندگان به تنهایی نمی‌توانند بر روی قیمت تعیین شده بر روی بازار داشته باشند لذا منحنی تقاضا به صورت یک خط موازی محور تقاضا نشان داده شده است. E_p این منحنی بی‌نهایت است. چنانچه قیمت در بازار تغییر کند، منحنی تقاضا افقی (موازی) تغییر می‌کند.

Danesh

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

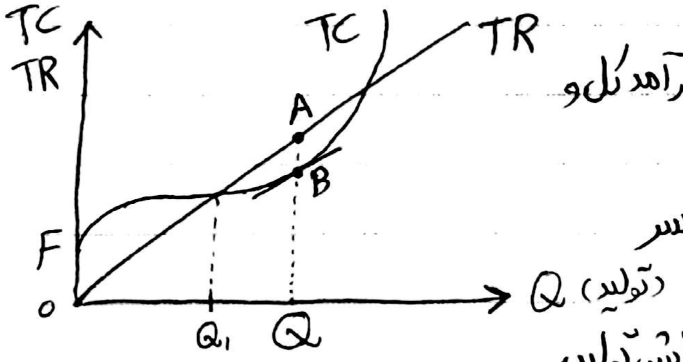
ج) بررسی تعادل سازمان تولیدی در بازار رقابت کامل:

تعادل تولیدکننده را می توان با دو روش بررسی نمود:

۱ـ با استفاده از منحنی های درآمد کل (TR) و هزینه کل (TC):

وقتی تولیدکننده در حال تعادل است که بتواند حداکثر سود را از تولید کردن بدست آورد. با توجه به شکل

در ابتدا هزینه کل از درآمد کل بیشتر است و سازمان متحمل ضرر و زیان می شود. با افزایش تولید، فاصله



دو منحنی کاهش می یابد به طوری که در سطح تولید Q_1، درآمد کل و

هزینه کل با هم برابر می باشند که اصطلاحاً نقطه سر به سر

(Break Even Point) نامیده می شود. با افزایش تولید،

درآمد کل از هزینه کل بیشتر می شود و سازمان سود می برد. برای پیدا کردن سود ماکزیمم، مماس هایی

بر منحنی هزینه کل رسم می نماییم، مماسی که موازی منحنی درآمد کل باشد، در آن سطح از تولید (Q)

فاصله دو منحنی بیشترین بوده و در نتیجه سود تولیدکننده ماکزیمم است. چنانچه تولیدکننده تغییری در تولید

خود ایجاد نماید از حالت تعادل خارج می شود. در این بازار، درآمد کل خطی و از مبدأ مختصات است

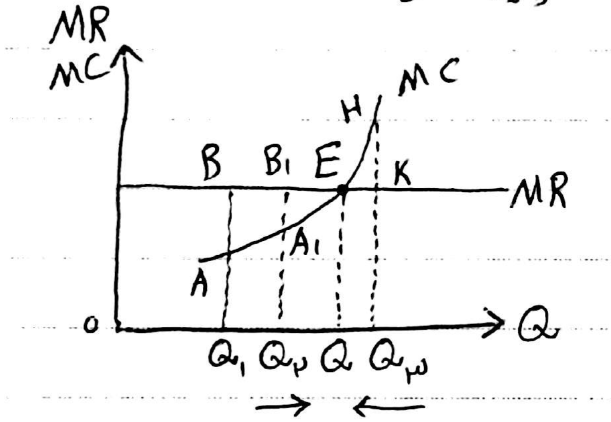
ولی هزینه کل از یک نقطه بر روی محور y ها (نقطه F) نشان داده شده است و OF برابر با هزینه ثابت کل می باشد (TFC).

۲_ با استفاده از منحنی های درآمد نهایی (MR) و هزینه نهایی (MC)؛

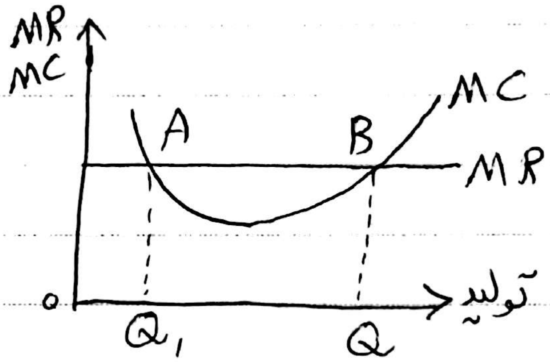
(سود نهایی = ۰)

دو شرط تعادل عبارتند از: الف) درآمد نهایی برابر با هزینه نهایی باشد یعنی: $MR = MC$

ب) منحنی هزینه نهایی، منحنی درآمد نهایی را از پایین قطع کند.

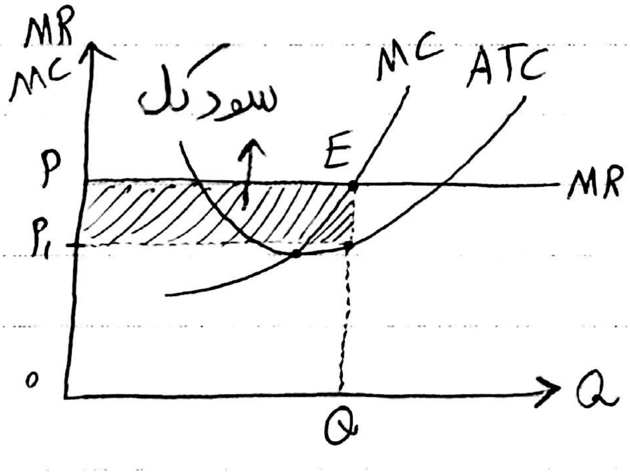


(الف)

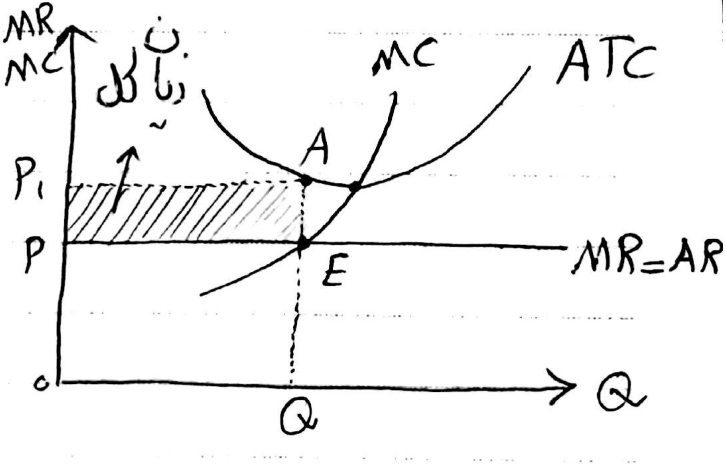


(ب)

نمودارهای Q _ (MC / MR) در شرایطی که سازمان زیان می دهد و یا سود می کند؛



«سود»



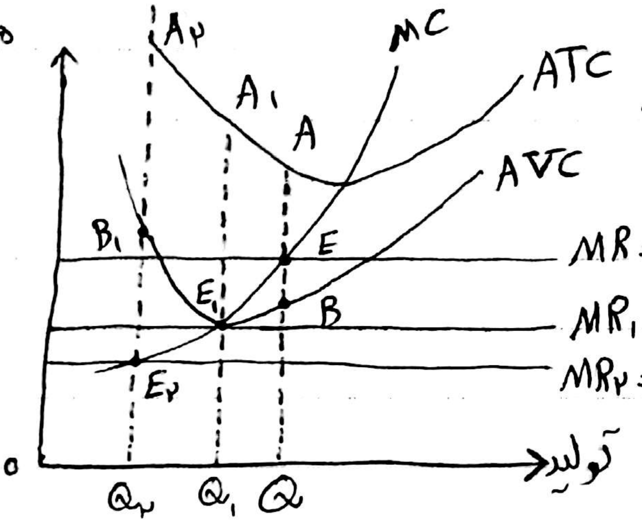
«زیان»

در حالتی که سازمان زیان می دهد، با توجه به سطح قیمت، با سه حالت مواجهیم؛

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

۱) چنانچه قیمت بالاتر از min هزینه متغیر متوسط باشد یعنی برابر MR باشد، در این حالت با این که سازمان زیان می دهد باید تولید کند زیرا با تولید کردن زیان خود را به حداقل می رساند. اگر سازمان تولید نکند به اندازه AB (هزینه های ثابت) زیان پرداخت می کند ولی اگر تولید کند، فقط به اندازه AE زیان می دهد.



۲) چنانچه قیمت برابر با AVC min باشد، یعنی برابر با P_1 باشد، در این حالت برای سازمان فرقی نمی کند که تولید کند یا خیر زیرا در هر دو حالت باید به اندازه A_1E_1 (هزینه های ثابت) زیان پرداخت کند.

۳- چنانچه قیمت پایین تر از AVC min باشد یعنی برابر MR۲ باشد، در این حالت سازمان نباید تولید کند زیرا با متوقف کردن تولید، زیان خود را به حداقل می رساند. اگر تولید کند به اندازه ی A_2E_2 زیان می پردازد ولی اگر تولید نکند فقط به اندازه A_2B_1 (هزینه های ثابت) زیان پرداخت می کند.

Scanned by CamScanner

Subject :
Year : Month : Date :

- بازار انحصار کامل (Perfect monopoly) :

الف) خصوصیات : ۱- تولید و یا فروش کالا در دست یک تولیدکننده است. ۲- ورود و یا نفوذ رقبا به بازار غیرممکن است. ۳- عدم وجود کالاهای جانشین.

ب) بررسی منحنی های درآمد در بازار انحصار کامل :

۱- درآمد کل (TR) : عبارت است از حاصل ضرب قیمت در مقدار فروش. $TR = P.Q$

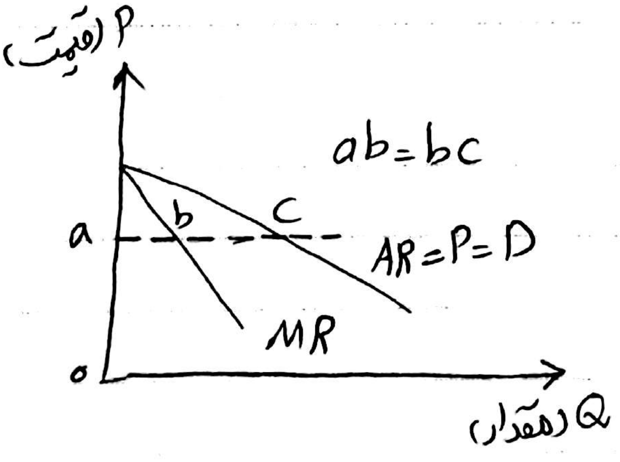
۲- درآمد متوسط (AR) : از تقسیم درآمد کل بر تعداد محصول به فروش رفته حاصل می شود و برابر با قیمت کالا می باشد.

$$AR = \frac{TR}{Q} = \frac{PQ}{Q} = P$$

۳- درآمد نهایی (MR) : درآمدی که در ازای فروش یک واحد اضافی کالا حاصل می شود یا تغییر در درآمد کل به ازای تغییر در فروش یک واحد کالا.

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q} = \frac{dTR}{dQ}$$

$\Delta Q \to 0$



MR	AR	TR	قیمت	مقدار
۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱
۱۳	۱۴	۲۸	۱۴	۲
۱۱	۱۳	۳۹	۱۳	۳
۹	۱۲	۴۸	۱۲	۴
۷	۱۱	۵۵	۱۱	۵
۵	۱۰	۶۰	۱۰	۶

Danesh

Scanned by CamScanner

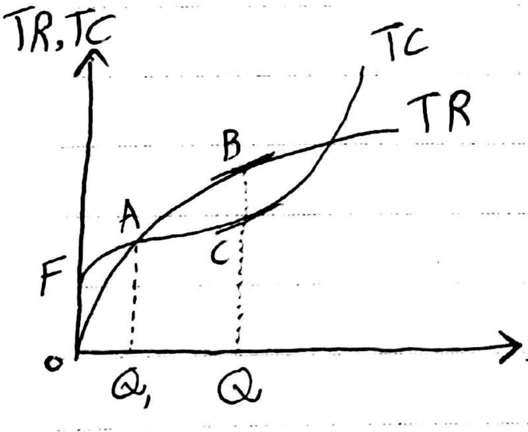
Subject :
Year : Month : Date :

در این بازار، منحنی تقاضا نزولی می باشد یعنی تولیدکننده فقط با کاهش قیمت کالا می تواند مقدار بیشتری کالا را به فروش برساند. همچنین نه تنها قیمت کالای نهایی را، بلکه قیمت کالاهای ماقبل را نیز باید کاهش دهد. درآمد متوسط و درآمد نهایی هر دو نزولی می باشند ولی شدت کاهش درآمد نهایی از درآمد متوسط بیشتر می باشد. در حالتی که تابع تقاضا خطی بررسی می شود، شیب منحنی درآمد نهایی، دو برابر شیب منحنی درآمد متوسط می باشد.

اثبات: $P = a - bQ$, $TR = PQ = aQ - bQ^2$, $MR = \frac{dTR}{dQ} = a - 2bQ$

ج) بررسی تعادل سازمان تولیدی در بازار انحصار کامل:

تعادل سازمان تولیدی را می توان به دو روش بررسی نمود:



۱- با استفاده از منحنی های درآمد کل و هزینه کل:

وقتی تولیدکننده در حال تعادل است که بتواند از تولید کردنش، حداکثر سود را بدست آورد. TR و TC به ترتیب درآمد کل و هزینه کل می باشند. درآمد کل از مبدأ مختصات نشان داده شده است ولی هزینه کل از یک نقطه روی محور y ها (نقطه F) نشان داده شده است. OF برابر با هزینه ثابت کل است. طبق شکل در سطوح تولید

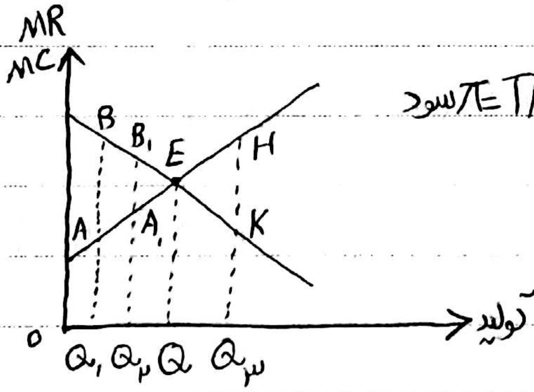
Danesh

Scanned by CamScanner

کمتر از Q، هزینه کل از درآمد کل بیشتر می باشد و سازمان زیان می دهد. با افزایش تولید فاصله دو منحنی کاهش می یابد به طوری که در نقطه A، درآمد و هزینه کل با هم برابر می باشد که نقطه سر به سر نامیده می شود.

با افزایش تولید، هزینه کل از درآمد کل کمتر می شود و سازمان سود می برد. برای پیدا کردن سود ماکزیمم، مماس هایی بر هر دو منحنی رسم می نماییم، دو مماس که با هم موازی اند، در آن سطح از تولید، سود کل ماکزیمم می باشد (Q). چنانچه تولید کننده تغییری در تولید خود ایجاد نماید، سود او کاهش می یابد و در حالت تعادل نمی باشد.

۲- با استفاده از منحنی های درآمد نهایی و هزینه نهایی: دو شرط تعادل عبارتند از:



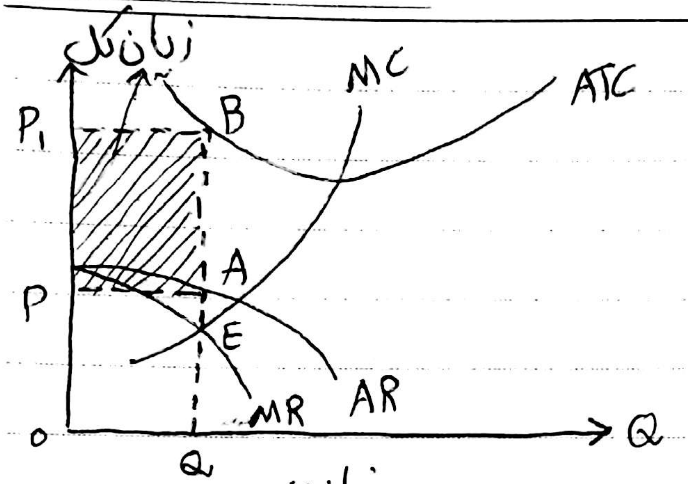
شرط اول: سود $\pi = TR - TC \Rightarrow \frac{d\pi}{dQ} = \frac{dTR}{dQ} - \frac{dTC}{dQ} = 0$

$\rightarrow MR - MC = 0 \rightarrow MR = MC$

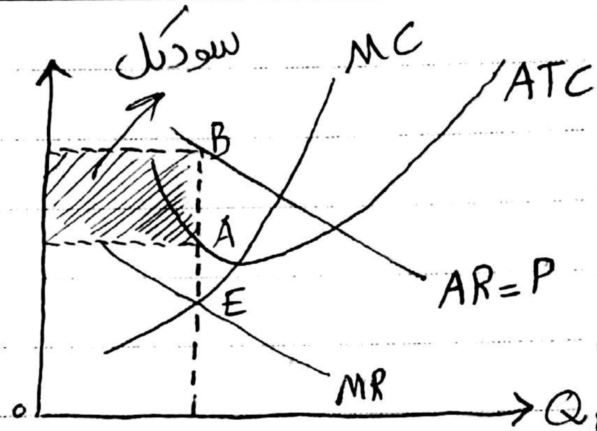
شرط دوم: MC، MR را از پایین قطع کند.

$$\frac{d^2\pi}{dQ^2} = \frac{d^2TR}{dQ^2} - \frac{d^2TC}{dQ^2} < 0$$

نمودارهای Q _ (MC/MR) در شرایطی که سازمان زیان می دهد و یا سود می کند:



«زیان»



«سود»

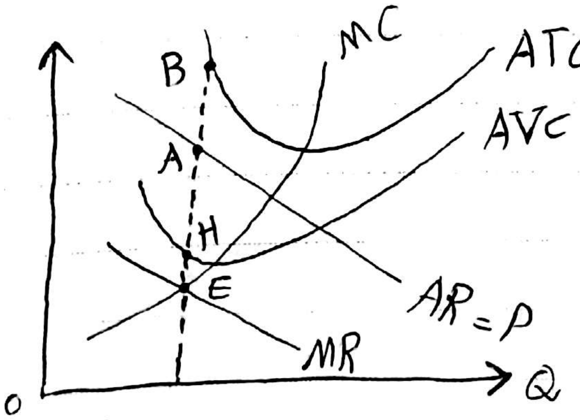
در شرایطی که سازمان زیان می دهد، با دو حالت زیر مواجهیم:

۱) در حالتی که سازمان زیان می دهد ولی باید تولید کند زیرا با تولید کردن، زیان خود را به حداقل می رساند.

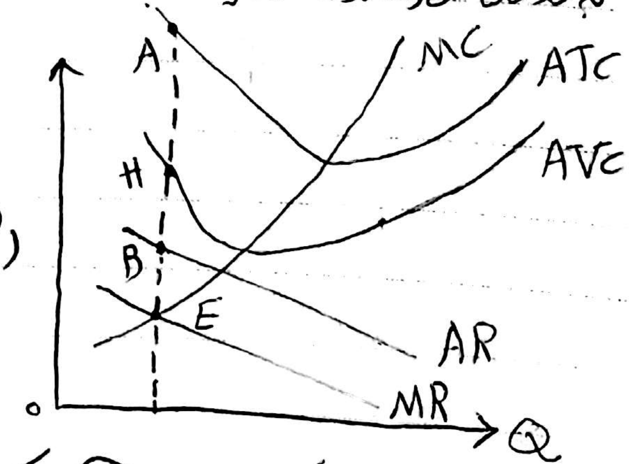
اگر سازمان تولید نکند، به اندازه HB (هزینه‌های ثابت) زیان پرداخت می کند ولی اگر تولید کند به اندازه‌ی AB زیان پرداخت می کند.

۲) در حالتی که سازمان زیان می دهد و باید تولید خود را متوقف کند زیرا با متوقف کردن تولید، زیان خود را به حداقل می رساند. اگر تولید کند به اندازه AB زیان می دهد ولی اگر تولید نکند فقط به اندازه AH زیان پرداخت می کند.

(۱)



(۲)



Danesh

«پایان»

Scanned by CamScanner